

**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНСТИТУТ ПСИХОЛОГИИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРИВОЛЖСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ**

# **Математическое образование: от способности к одаренности**

---

**Сборник материалов  
II Всероссийской научно-практической конференции  
8 октября 2018 г.**



*Печатается по решению Научно-методического совета Института психологии образования КФУ*

Руководитель проекта: Р.Ф. Шайхелисламов – директор Приволжского межрегионального центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования Института психологии и образования КФУ, профессор, доктор экономических наук, кандидат педагогических наук.

*Составители:*

Шаехова Р.К., доцент ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ, кандидат педагогических наук, доцент.

Кадырова Ф.З., старший преподаватель ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ, кандидат педагогических наук.

Хаирова И.В., доцент кафедры дошкольного и начального образования ИПиО КФУ, кандидат педагогических наук.

Сабирова Э.Г., доцент кафедры дошкольного и начального образования ИПиО КФУ, кандидат педагогических наук.

Мингазова Г.Г., старший преподаватель ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ.

Шакирова К.Б., доцент кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики ИММ КФУ, кандидат педагогических наук.

Туфетулов А.М., заведующий кафедрой экономической безопасности и налогообложения Института управления, экономики и финансов КФУ, доктор экономических наук, профессор.

Мингалиева Л.Э., заместитель директора ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ, кандидат филологических наук.

Зинина Н.Н., заместитель директора ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ.

Галеева Г.А., ассистент ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ.

*Редактор:*

Зеличёнок А.А., специалист по учебно-методической работе I категории ПМЦПКиППРО ИПиО КФУ.

**Математическое образование: от способности к одаренности:** Материалы II Всероссийской научно-практической конференции.– Казань, 2018. – 244 с.

В сборник материалов II Всероссийской научно-практической конференции включены тезисы и доклады участников конференции, методические материалы, обобщающие инновационный опыт работы российских учителей математики с одаренными детьми.

*Материалы издаются с сохранением авторской редакции.*

## **Секция 1. Взаимодействие дошкольной организации с семьей по выявлению и развитию математических способностей детей**

### **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В ДЕТСКОМ САДУ**

*Т.Г. Асманова, воспитатель, М.А. Дмитриева, воспитатель, МАДОУ «Детский сад №61» Ново-Савиновского района г. Казани*

Современные требования к образованию дошкольников ориентируют педагогов на развивающее обучение. Такое обучение подразумевает использование новых форм к его организации, при котором синтезировались бы элементы познавательного, игрового, поискового и учебного взаимодействия.

На практике, формируя элементарные математические представления у детей дошкольного возраста, мы столкнулись с проблемой – в силу возраста, даже математически одаренные дети затрудняются с поиском ответов на математические вопросы. На наш взгляд, это связано с тем, что классическая система образования много времени уделяет формированию знаний, умений и навыков, которые позволяют овладеть необходимыми знаниями, необходимыми для обучения в школе. Однако мало места отводится выполнению заданий на логику. Мы уверены, что процесс обучения будет эффективным лишь тогда, когда у ребенка будет активно работать воображение.

Именно поэтому возникла идея активно внедрять математические методы технологии ТРИЗ на занятиях по формированию математических представлений у детей. Выбор был обусловлен тем, что технология ТРИЗ развивает творческий потенциал, что благотворно воздействует на формирование элементарных математических представлений и склонности к изобретательству.

Основные цели внедрения элементов ТРИЗ в формирование математических представлений у детей:

- коррекция и активизация умственных процессов;
- совершенствование познавательных процессов и создание потребности в умственной деятельности;
- развитие творческого потенциала и стремления к изобретательству.

#### **Математические методы изобретательства**

##### **1. Использование логических ТРИЗ-упражнений**

Для математического развития детей применяются следующие типы ТРИЗ-упражнений:

- «поиск общих признаков»: рассматриваются два объекта, далеко отстоящие друг от друга на смысловой оси, и находятся для них как можно больше общих признаков;

- «поиск аналогов»: называется объект и как можно больше его аналогов, сходных с ним по различным признакам;

- «третий лишний»: рассматриваются три объекта, далеко отстоящие друг от друга на смысловой оси. В первом и втором находятся общие признаки, которых нет в третьем объекте;

- «поиск противоположного объекта»: назвать объект и как можно больше объектов, ему противоположных.

### **Использование специальных ТРИЗ-игр**

- «хорошо — плохо»: рассматривается объект, не вызывающий положительных или отрицательных ассоциаций, и называется как можно больше положительных и отрицательных его сторон. Например, объект - треугольник. Положительные ассоциации - похож на крышу дома, устойчивый; отрицательные — не катается, колется.

- «что во что входит»: задаются 3 объекта, находящиеся в связи «надсистема — система — подсистема». Дети выявляют и обосновывают эту связь. Затем добавляются еще объекты, показывающие относительность понятий «надсистема», «система», «подсистема». Например, объекты — единица, десяток, сотня; добавляется надсистема — тысяча, подсистема — доли.

- «фокусировка». Педагог задает фокальные объекты (от 1 до 3) и предмет усовершенствования. Дети переносят признаки и их значения с фокальных объектов на предмет, требующий усовершенствования. В результате происходит акцентирование свойств произвольных объектов на предмете усовершенствования.

Например, выбран фокальный объект — слон, предмет усовершенствования — конфета. Слон — большой, хороший, сильный (полезный), значит идеальная конфета — большая, хорошая (вкусная), полезная;

- «Да — нет»: педагог загадывает какой-то «секрет», дети его разгадывают. Для этого задают вопросы в такой форме, чтобы педагог мог ответить только «да», «нет», «да и нет», «это не существенно».

Например, задумано число из первых пяти цифр (3). Дети задают вопрос: это число четное? При любом ответе второй вопрос будет такой: число больше двух? Если число нечетное и больше двух, задается последний вопрос: это 3? «Секрет» разгадан.

- «Маленькие человечки»: заранее выбирается явление или предмет и представляется состоящим из множества маленьких человечков. Человечки могут думать, производить действия, вести себя по-разному. У человечков разные характеры и привычки, они подчиняются разным командам. Эта игра позволяет увидеть и почувствовать природные явления, характер

взаимодействия предметов-систем и их элементов, особенно, если на место человечков они поставят самих себя.

Все игры с использованием элементов ТРИЗ носят многофункциональный характер, они:

- вырабатывают навыки понимания ребенком новой ситуации;
- позволяют проанализировать ресурсы объектов игр;
- способствуют отделению свойств объекта.

Математические методы изобретательства доступны и интересны дошкольнику. Они используются в различной игровой форме:

- в качестве интеллектуальной разминки;
- для проверки усвоенных математических понятий и терминов;
- для совершенствования психических процессов, обеспечивающих успешное математическое развитие ребенка.

Результатом внедрения математических методов изобретательства ТРИЗ-направления в математическое развитие детей является постепенная выработка навыков в применении системного подхода.

Мы убедились в эффективности использования методов технологии ТРИЗ в работе на занятиях по математике уже после эпизодического применения новых приемов. Детей на таких занятиях не нужно искусственно возбуждать и мотивировать. Увлекая ребенка в необычный мир, мы незаметно для него развиваем воображение, фантазию, а в результате исследований и поисковых ситуаций формируем математические способности и понятия.

### **Литература**

1. Альтшуллер, Г. Найти идею. Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Генрих Альтшуллер. - М.: Альпина Паблишер, 2014. - 320 с.
2. Горев, П.М. Научное творчество. Практическое руководство по развитию креативного мышления. Методы и приемы ТРИЗ / П.М. Горев. - М.: Либроком, 2014. - 376 с.
3. Орлов, М.А. Азбука ТРИЗ. Основы изобретательного мышления / М.А. Орлов. - М.: Солон-Пресс, 2016. - 373 с.
4. Страунинг, А.М. Программа по ТРИЗ-РТВ для детей дошкольного возраста «Росток», 1том: Учебно-методическое пособие. – Обнинск: Изд. «Принтер», 200. – 204с.

## **СИСТЕМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С СЕМЬЕЙ**

*Я.З.Галимзянова, воспитатель, Г.Г.Галимуллина, воспитатель, МБДОУ  
«Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор»  
Кукморского МР РТ*

Формирование элементарных математических представлений – одно из основных направлений работы с детьми дошкольного возраста.

Источником математических знаний является реальная действительность, которая нас окружает; ее ребенок познает в процессе своей разнообразной деятельности в общении со взрослыми и под их обучающим руководством.

Целью дошкольного математического образования в соответствии с ФГОС ДО является развитие:

- логического мышления, конструктивных навыков;
- решений вариативных математических задач, стремлений преодолевать интеллектуальные препятствия;
- умений применять математику на практике, математического моделирования, а также использование ИКТ.

Программа возрастной группы для детей интеллектуально одаренных, оказывается достаточно простой, полученные знания по ней усвоены глубоко и прочно. Таким образом проблема детской одаренности является актуальной. Существует большое множество видов одаренности, проявление которых наблюдается уже в дошкольном возрасте. Одним из них является интеллектуальная одаренность, которая во многом определяет склонность ребенка к математике.

В нашем ДОУ в ходе наблюдений и при проведении психолого-педагогической диагностики выявляются интеллектуально одаренные дети.

Интеллектуально одарённые дети имеют определенные характерные черты:

- сильно развитая любознательность, пытливость;
- желание находить проблемы и стремление их решать, активно используя эксперименты;
- в познавательной деятельности высокая (относительно возрастных возможностей) устойчивость внимания;
- раннее проявление стремления к классификации предметов и явлений, обнаружению причинно-следственных связей;
- развитая речь, хорошая память, высокий интерес к новому, необычному;
- способность к творческому преобразованию образов, импровизациям;
- раннее развитие сенсорных способностей;
- оригинальность суждений, высокая обучаемость;
- стремление к самостоятельности.

Важным и одним из основных направлений в нашей работе с детьми, которые имеют склонность к математике, является развитие у них логического мышления. Эта работа предполагает формирование приемов мыслительной деятельности, умений видеть и устанавливать причинно-следственные связи, выкладывать простейшие умозаключения, делать выводы. Это направление способствует развитию логического мышления у дошкольников. При его реализации дети поглощены в мир восприятия задач-шуток, занимательных вопросов. Они увлеченно ищут ходы решения, ведущие к результату. Им интересен итог, к которому они стремятся. Решение задач-головоломок воспитанникам доставляет огромное удовольствие. Игры на моделирование плоских или объемных фигур способствуют развитию образного и логического мышления, пространственных представлений, содействуют развитию познавательной активности детей, воображения. Все развивающие игры применяются в свободной игровой деятельности детей. Воспитанникам предоставляется возможность самостоятельно выбирать материал, создавать, придумывать интересные задачи и полученный опыт применять в самостоятельной деятельности.

В нашем ДОУ также большая роль отводится оформлению математических уголков в группах. Они удовлетворяют потребностям, интересам, интеллектуальным запросам ребенка. В математических уголках содержится большое и разнообразное количество игр и пособий: (игры-головоломки: «Танграм», «Волшебный круг», «Логическая мозаика»; развивающие кубики: «Сложи узор», «Уникуб», «Хамелеон», игры на изучение чисел, состава числа, на решение арифметических задач; игры на ориентировку в пространстве, лабиринты; игры на классификацию, обобщение, сравнение, анализ; игры на развитие логического мышления - развивающие игры В. В. Воскобовича); книги познавательного характера; математические сказки; дидактические игры.

Индивидуальный подход в обучении предусматривает создание удобных и практичных условий для развития способностей каждого ребенка. Поэтому в организации образовательного процесса применяется принцип индивидуально - дифференцированного подхода.

Формирование полноценных математических представлений и развития познавательных интересов у дошкольников очень важно использовать ТРИЗ. Организованная деятельность приобретает интегрированный характер (у детей вместе с формированием математических представлений, развивается речь, способности к изобретательской деятельности); в связи с этим у детей появляется инициативность, раскованность, индивидуальность, нестандартность мышления, уверенность в себе, в своих силах и возможностях. Использование перечисленных игр способствуют развитию познавательной активности детей, аналитического восприятия, устойчивого внимания, памяти, речи, воображения, формированию нравственно-волевой и мотивационной сферы личности дошкольника.

Большое значение в работе с одаренными детьми по развитию математических способностей, имеет организация работы с их родителями. И одним из важных моментов является их активизация.

Для педагога огромное значение имеет не только самому знать, чему и как обучать детей, но и уметь познакомить родителей воспитанников с задачами, содержанием, методами, приемами обучения. Работа воспитателя с семьей состоит в том, чтобы заинтересовать родителей в выполнении какой-то части программы, в виде конкретных советов и разъяснений, и в дальнейшем принимать от них помощь.

Взаимодействие с родителями воспитанников разрабатывается по следующим направлениям:

1. Информационно-аналитическое направление (анкетирование, беседы, опросы родителей).

2. Познавательное направление (консультации, беседы, тематические собрания).

3. Наглядно-информационное направление (папки передвижки, брошюры).

ДОУ проводит работу по распространению психолого-педагогических знаний среди родителей, по знакомству с современными подходами в математическом развитии детей, по рекомендации к использованию литературы и активизирует их деятельность на воспитание и развитие своего ребенка.

С семьями проводится как общая, так и индивидуальная работа.

Для более эффективного внедрения родителей в жизнь детей в детском саду, большое значение имеет посещение членами семьи образовательной деятельности, их наблюдение за детьми в режимные моменты. Тем самым педагог дает возможность взрослым оценить знания и умения своего ребенка, а также овладеть отдельными методическими приемами формирования математических представлений у детей. По окончании образовательной деятельности необходимо обсудить с родителями, какие элементы следует перенести в практику семейного воспитания, как использовать те или иные методы в индивидуальной работе с ребенком дома.

Обогащению педагогических знаний родителей способствуют родительские собрания, конференции, специальные семинары, с выступлениями не только педагогов, но и самих родителей.

И родители, и педагоги знают, что формирование элементарных математических представлений - это мощный фактор интеллектуального развития ребенка, формирования его познавательных и творческих способностей. Всем известно, что от глубоких математических знаний, полученных в дошкольном возрасте, зависит успешность обучения математике в начальной школе.



## Литература

1. Веракса, Н.Е., Комарова, Т.С., Васильева, М.А. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования "ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ШКОЛЫ" – 3 – е изд. Испр. И доп. – М.: МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2015. –368 с.
2. Сербина, Е.В. Математика для малышей. М., 1992.
3. Зверева, О.Л., Кротова, Т.В. Общение с родителями в ДОУ М.:ТЦ СФЕРА, 2010 г.
4. Михайлова, А., Полякова, М.Н., Непомнящая, Р.Л., Вербенец, А.М. Математическое развитие дошкольников: Учебно-методическое пособие /3-СПб: Детство-Пресс, 2008.
5. Юзбекова, Е.А. Ступеньки творчества (Место игры в интеллектуальном развитии дошкольника). М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2006. – 128с.
6. Васильева, Н.Н. Развивающие игры для дошкольников. Яр.: Академия развития, 2000. – 204с.
7. Касабуцкий, Н.Н., Скобелев, Г.Н., Столяр, А.А., Чеботаревская, Т.М. Кн. для воспитателей дет. сада и родителей /: под общ.ред. А.А. Столяра. - Москва: Изд-во «Просвещение», 2009.

## ЛЭПБУК - ДИДАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Г.Г.Зайнуллина, воспитатель, Г.М.Хазеева, воспитатель, МБДОУ  
«Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор»  
Кукморского МР РТ*

*«Дети охотно всегда чем-нибудь занимаются. Это весьма полезно, а потому не только не следует этому мешать, но нужно принимать меры к тому, чтобы всегда у них было что делать»  
Каменский Я.*

В связи с внедрением ФГОС дошкольного образования каждый педагог ищет новые подходы идеи в своей педагогической деятельности. Мы начали изучать и использовать в своей работе методическое пособие -лэпбук. Его можно использовать как в детском саду, так и дома. Методическое пособие лэпбук "Математический калейдоскоп" разработано с целью овладения детьми математическими способами познания, используя обучающие игры, с целью обеспечения активности мыслительной и практической деятельности в процессе самостоятельной и совместной деятельности дошкольников и взрослых. Игра – основной и ведущий вид деятельности детей дошкольного

возраста. Лэпбук поможет педагогу создать условия для свободной детской игры.

**Цель** данного пособия: развитие познавательной активности дошкольников в процессе формирования элементарных математических представлений. **Образовательные задачи лэпбука:**

- развивать познавательные интересы детей, расширить опыт ориентировки в окружающем,

-развивать любознательность, внимание, память, наблюдательность. Развивать мелкую моторику рук, психологические процессы (внимание, воображение, память, мышление), коммуникативные способности.

-воспитывать усидчивость; аккуратность в использовании дидактического материала: воспитывать любознательность.

Знакомство с удивительным миром математики начинается в дошкольном возрасте. Дети с интересом и желанием знакомятся с цифрами, учатся ими оперировать, сравнивают предметы по величине, изучают геометрические фигуры и осваивают навык ориентировки в пространстве и времени; упражняют в умении правильно соотносить цифру с количеством предметов. Математика дает огромные возможности для развития мышления, логики и внимания. Данная публикация будет полезна педагогам дошкольного образования, для систематизации и закрепления детьми полученных знаний по ФЭМП. Может использоваться в совместной и самостоятельной деятельности для дошкольного возраста ходе индивидуальной работы. Данное пособие является наглядно-практическим методом обучения, который отвечает современным требованиям организации предметно пространственной развивающей среды в условиях реализации ФГОС дошкольного образования. Актуальность темы обусловлены тем, что дети дошкольного возраста проявляют спонтанный интерес к математическим категориям: количество, форма, время пространство, которые помогают им лучше ориентироваться в вещах и ситуациях, упорядочивать и связывать их с друг с другом, способствуют формирований понятий. Нужно учитывать то, что ребенка привлекает в игре не обучающая задача, которая в ней заложена, а возможность проявить активность, выполнить игровые действия, добиться результата. Знания, данные в занимательной форме, в форме игры усваиваются детьми быстрее. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников посредством дидактических игр будет эффективны при условии использования игровых методов и приемов в образовательном процессе. Посредством использования дидактических игр, на наш взгляд, можно повысить мотивацию и познавательный интерес дошкольников в формировании элементарных математических представлений. В ходе дидактических игр взрослый должен стимулировать речевую активность ребенка, поощрять правильные ответы.

### **Описание пособия.**

Лэпбук многофункционален, он состоит из 6 заданий. Лэпбук "Математический калейдоскоп" мы использовали для закрепления повторения

пройденного материала, как коллективно, так и индивидуально. В нем представлены дидактические игры, игровые упражнения, задания, направленные на развитие математических способностей для детей старшего дошкольного возраста. Такое необычное пособие обязательно привлечет внимание детей, и они не раз возвратятся к нему, чтобы посмотреть – поиграть с ним, а заодно, незаметно для себя самих закрепить полученные ранее знания. Это дидактическое пособие рассчитано и для педагога, и для ребенка, и для родителей.

Лэпбук состоит из следующих разделов:

*Дидактическая игра "Назови соседей"*. Цель: закрепить знания детей о последовательности цифрового ряда. Закрепить навыки прямого обратного счета в пределах 10.

*Дидактическая игра "Сложи узор"*. Цель: развивать умение различать геометрические фигуры, определить их цвет, анализировать положение предметов в пространстве.

*Дидактическая игра "Принеси и покажи"*. Цель: формировать осмысленное восприятие формы геометрических фигур, умение применять зрительное обследование формы, создавать зрительный образ и с помощью его выбирать нужный предмет. *Дидактическая игра "Половинка половинке"*. Цель: закреплять счетные умения, продолжать учиться соотносить два множества по количеству предметов.

*Дидактическая игра "Расставь правильно цифры"*. Цель: расширение и углубление представлений детей о количестве предметов и счете. Закреплять знания цифр соотносить их с числом предметов.

*Дидактическая игра "Помоги собрать лук папе", "Помоги собрать маме капусту"*. Цель: закрепить счет до 10, 20. Развивать диалогическую речь.

**В результате у детей развивается:** повышение познавательного интереса у детей; эффективное усвоение информации и закрепление воспитанникам изученного в интерактивной, занимательной форме; развитие математических и коммуникативных способностей. Данное пособие может использоваться как в совместной деятельности воспитателя, родителя и детей, так и в самостоятельной деятельности дошкольника. Форма организация может быть индивидуальной или групповой. Такая необычная подача материала обязательно привлечет внимание ребенка, и он еще не раз возвратится к этой папке, чтобы полистать поиграть в нее, а заодно, незаметно для себя самого, повторить пройденный материал.

Новизна предлагаемого пособия заключается в том, что его использование дает возможность педагогу построить деятельность на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, создать условия, при которых сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования. Работа с лэпбуком предусматривает партнерские отношения между взрослым и ребенком. Воспитатель наравне с ребенком включен в деятельность дети свободно могут общаться и перемещаться в пространстве. Это пособие в

полной мере отвечает требованиям ФГОС ДО. Такая необычная подача материала всегда привлекает внимание ребёнка, и он ещё не раз возвращается к этой папке, чтобы полистать - поиграть в неё, а заодно, незаметно для себя самого, повторить пройденный материал.

Роль воспитателя в этом процессе - поддержание интереса детей и регулирование деятельности. Обучая маленьких детей с использованием игровых приемов, мы стремимся тому, чтобы радость от игровой деятельности постепенно перешла в радость учению.

### **Литература**

1. Бабынина, Т.Ф. Познавательное развитие детей дошкольного возраста; опыт, традиции, инновации: сборник методических материалов под редакцией Т.Ф.Бабыниной.-Казань: РИЦ "кола", 2018-172с.
2. Бочкарева, О.И. Математика. Старшая группа. Занимательные материалы. Волгоград: ИТД "Корифей", 2008г, 96с.
3. Волчкова, В.Н, Степанова, Н.В. Занятие в старшей группе детского сада. Познавательное развитие. Учебно- методическое пособие для воспитателей. Воронеж: 2008.-207с.
4. Помараева, И.А., Позина, В.А. Формирование элементарных математических представлений для старшего дошкольного возраста. "МОЗАИКА-СИНТЕЗ", 2015, 64с.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В СЕМЬЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ**

*Л.В. Ибрагимова, воспитатель, Г.Ф. Батыркаева, воспитатель, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ*

Современные требования к дошкольному образованию ориентируют педагогов на развивающее обучение, на необходимость использования новых технологий, при которых синтезировались бы элементы познавательного, игрового, поискового и учебного взаимодействия в процессе интеллектуального и математического развития дошкольников.

Для развития математических способностей детей старшего дошкольного возраста особое место среди всех игр, занимают дидактические, развивающие игры. Дидактическая игра включает в себя огромные возможности:

- активизирует познавательные процессы дошкольников;
- воспитывает интерес и внимательность дошкольников;
- развивает способности;
- учит дошкольников действовать по правилам, развивает любознательность;

- закрепляет знания, умения, навыки.

Но современная система образования предъявляет новые требования к воспитанию и обучению подрастающего поколения, внедрению новых подходов.

На сегодняшний день возникли, и всё больше интенсивно входят в обучающий процесс компьютерные игры.

В дошкольных организациях содержание обычных дидактических и электронных игр должны взаимно обогащать друг друга. Компьютер – предмет, который неодолимо притягивает внимание ребенка. Поэтому материал, преподносимый на занятиях с помощью ИКТ, современные дети, воспринимают гораздо лучше.

В отличие от обычных методов обучения компьютерные технологии и программы позволяют не только насытить ребенка большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности, и что очень актуально в дошкольном детстве.

У компьютерных игр есть ряд выдающихся качеств:

- информационная новизна на экране интерактивной доски в игровой форме вызывает у детей старшего дошкольного возраста большой энтузиазм;

- движения, звук, мультипликация завораживают и привлекают интерес детей;

- задачи с проблемным решением, вознаграждение детям при их верном решении самой компьютерной программой является стимулом познавательной активности дошкольников;

- в процессе собственной деятельности за экраном компьютера или у интерактивной доски дети старшего дошкольного возраста получают веру в свои силы, в том, что он практически все может;

- компьютер крайне «терпелив», никогда не ругает детей за ошибки, а дожидается, пока они сами найдут ошибки и исправят их.

Влияние компьютерных игр на формирование математических способностей у детей старшего дошкольного возраста может стать эффективным, если организовать систематическую, планомерную и целенаправленную работу по их внедрению в педагогический процесс. Достижение результатов невозможно также без эффективного взаимодействия дошкольной образовательной организации с семьями воспитанников.

Но есть некоторые проблемы. Родителям приходится нелегко из-за нехватки времени, занятости, недостаточной компетентности в вопросах дошкольной педагогики и психологии. В повседневной жизни обучение в семье родителями носит эпизодический характер. Не обеспечивается системность в приобретении знаний. Для математического же развития детей очень важно, чтобы все представления и понятия детей о множестве и числе, представления о величине, форме, о времени и пространстве давались в определенной системе и последовательности: «... математика – это цепь понятий: выпадает одно зернышко и непонятно будет дальнейшее».

С целью выявить, какие практические материалы родители используют дома для развития математических способностей детей, был проведен экспресс – опрос. В ходе опроса выяснилось, что малая часть родителей приобретают какие-то настольные игры, головоломки, кроссворды и т.д. Больше всего дети предоставлены сами себе или сидят за компьютером, проводя время за бессмысленными играми (по принципу «ребенок занят – не мешает родителям).

Почти каждая современная семья имеет компьютер. Поэтому, важной проблемой является общение детей с компьютером в условиях семьи. Если в семье есть компьютер, то взрослые должны понимать, как, зачем и во что играют их дети, быть в курсе игровых новинок и уметь совместно обсудить содержание новой игры. Для того чтобы родители могли помочь ребенку в освоении компьютера, педагоги должны помочь родителям ознакомиться с нужной методической литературой по этому вопросу. Результаты экспресс опроса, показали о необходимости дальнейшего просвещения родителей по этой теме. Это сориентировало на организацию семинара – практикума «Развитие математических способностей детей с использованием компьютерных игр».

Почему использование компьютерных игр?

Во-первых, родители могут ежедневно наблюдать те или иные изменения в развитии, воспитании, образовании ребенка, т.е. могут продиагностировать своего ребенка. И это не оставит родителя равнодушным и подтолкнет его на дальнейший поиск игр и программ для развития математических способностей своего ребенка.

Во-вторых, будет тандем «ребенок-родитель» (в первое время), а когда у ребенка появятся навыки и умения можно дать ребенку самостоятельность.

В-третьих, задания, выдаваемые компьютером, могут заинтересовать пассивного ребенка, повысить его самооценку, уверенность в себе, а также чувство удовлетворенности от достигнутых успехов.

В-четвертых, развивающие компьютерные игры станут средством обеспечения преемственности между дошкольным и младшим школьным звеньями образовательной системы.

Что же было предложено родителям?

Условно компьютерные игры для дошкольников можно разделить на развивающие и обучающие игры, игры-экспериментирования, игры-забавы, диагностические карты.

Программы серии «Живая математика» (разработки ассоциации «Компьютер и детство» Центра «Дошкольное детство» им. А.В. Запорожца) предназначены для развития элементарных математических представлений: обучению счёту; закреплению знаний о величине предметов, их форме; знакомство с геометрическими фигурами, ориентировкой в пространстве и во времени.

Дошкольники также могут освоить ряд компьютерных программ, развивающих количественный счёт, дающих наглядный материал для его

закрепления: «Малыш-1», «Малыш-3», «Мышиная математика», «Игровая энциклопедия».

Программа «Веселые уроки. Математика» – это сборник интерактивных заданий для детей старшего дошкольного возраста и учащихся начальной школы. Эта программа станет незаменимым помощником ребенку в изучении математики и развитии математических способностей. С помощью красочных игровых заданий ребенок сможет не только проверять и закреплять полученные знания, но и изучать новые темы. Тут представлены задания на повторение пройденного материала, а также математические диктанты и игровые задания на развитие общих интеллектуальных способностей, сообразительности, мышления. Во время веселых уроков он узнает о составе чисел, научится складывать и вычитать, решать и составлять задачи и многое другое.

Зачастую трудным оказывается изучение темы "Единицы времени". Здесь может быть применена компьютерная программа "Изучаем часы" фирмы "Никита". В детском саду дети знакомятся с принципами работы механических часов, учатся различать время суток и действия людей в разное время суток. Кроме умения работать с единицами времени, дети получают сведения из истории возникновения часовых механизмов, о видах часов, о необходимости появления единиц времени.

Также можно предложить родителям такие программы как: «Красная Шапочка. Математика для дошкольников», «Три поросёнка против волка» (учим цифры), «Три поросёнка против волка» (изучаем арифметику), «Считаем и играем», «Баба-Яга учится считать», «Маша и Медведь. Подготовка к школе», «Скоро в школу. Веселая математика»

Анализ компьютерных игр и программ показывает эффективность использования компьютерных технологий для развития математических способностей детей при формировании и совершенствовании вычислительных навыков, закреплении и углублении числовых и геометрических понятий, овладении основами абстрактно-логического мышления.

В заключение можно сделать следующий вывод: задача родителей и воспитателей сделать так, чтобы компьютер стал не навязчивой игрушкой, а инструментом для развития математических способностей и познавательного интереса дошкольников. Но максимальная отдача от него будет только в случае его правильного включения в эффективную систему развития и при взаимодействии дошкольной организации с семьей.

### **Литература**

1. Давыдова В.В. «Математика. Начальная школа» - Ю.М. Горвиц.
2. Комарова, Т.С. Информационно-коммуникационные технологии в дошкольном образовании - [Т.С. Комарова] М.: Мозаика - Синтез, 2011.–156с.
3. Крашенинникова, Е.Е. Развитие познавательных способностей дошкольников, ФГОС. – М.: Мозаика – Синтез, 2014. – 110с.

4. Ломбина, Т. Н. Психологические особенности взаимодействия дошкольников с информационными технологиями / Т. Н. Ломбина, В. Г. Лукша // Детский сад от А до Я. – 2010. – № 2. – С. 23 - 30.
5. Никитина, М.В. Ребенок за компьютером. – М.: Эксмо, 2014. – 287с.
6. Осипова, Т.Г. Компьютерные программы для детей дошкольного возраста. // Детский сад от А до Я. – 2013, №1. – С.149-161.
7. Сафонова, Л. А. О проблеме выбора обучающих компьютерных программ для детей // Проблемы образования в условиях инновационного развития: сб. ст. по материалам Всерос. заочной науч.-практ. конф. «Проблемы образования в условиях инновационного развития» (25 февраля – 01 апреля 2014 г.) [материалы] [Электронный ресурс] / редкол.: Т. И. Шукшина (отв. ред.), С. Н. Горшенина; Мордов. гос. пед. ин-т. – Саранск, 2014. – С. 79-81.
8. Степанова, М. И. Правила безопасного общения с компьютером / М. И. Степанова // Детский сад от А до Я. – 2003. – № 1. – С. 40 - 50.
9. Щетинина, А.М. Учим дошкольников думать: игры, занятия, диагностика. – М.: ТЦ Сфера, 2011. – 84 с.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С СЕМЬЕЙ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*С.А. Ковальчук, воспитатель, МБДОУ «Детский сад комбинированного вида №20 «Ладушки» Бугульминского МР РТ*

Семья и дошкольные учреждения - два важных института социализации детей, каждый, из которых, обладает своими специфическими возможностями в формировании личности ребенка. Их воспитательные функции различны, но для всестороннего развития ребенка необходимо их взаимодействие. Дошкольное учреждение играет важную роль в развитии ребенка. Здесь он получает образование, приобретает умение взаимодействовать с другими детьми и взрослыми, организовывать собственную деятельность. Гармоничное развитие дошкольника без активного участия его родителей в образовательном процессе вряд ли возможно. Известно также, что именно пример родителей, их личные качества во многом определяют результативность воспитательной функции семьи.

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования, представляет собой трехсторонний общественный договор между семьей, обществом, государством. Родители (законные представители) обучающихся становятся субъектами образовательного процесса, непосредственно участвующими в ходе его проектирования и реализации. Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации, математика является важным элементом национальной культуры, национальной идеи, предметом нашей гордости и конкурентным



преимуществом России. Область математической деятельности и применений математики стремительно расширяется. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе.

Исходя из этого, целью работы нашей группы стало привлечение родителей к активному участию в работе по математическому развитию детей старшего дошкольного возраста. Акцент мы ставили не только на изменении форм и методов взаимодействия с родителями воспитанников, но и изменении философии взаимодействия: от «работы с родителями» до «сотрудничества», которые отразились в следующих задачах:

— взаимодействовать с родителями для изучения их семейной микросреды в рамках математического развития;

— использовать с родителями различные формы сотрудничества и совместного творчества, исходя из индивидуально-дифференцированного подхода к семьям;

— оказывать практическую и теоретическую помощь родителям воспитанников через трансляцию основ теоретических знаний и формировать умения и навыки практической работы с детьми.

Работа по внедрению модели взаимодействия ДОО и семьи по вопросам математического развития детей старшего дошкольного возраста состояла из трех этапов: информационно-аналитического, практического и контрольно-оценочного, что на наш взгляд позволило структурировать деятельность педагогического коллектива по взаимодействию с родителями.

**Информационно-аналитический этап (июль-сентябрь)** включал сбор и анализ сведений о владении родителями педагогическими знаниями, в частности конкретными знаниями по методике математического развития, а также выявление готовности семьи к сотрудничеству с ДОО: опрос, анкетирование, интервьюирование и наблюдение.

Из анкет родителей на вопрос «Какова роль родителей в математическом развитии детей»: «родители играют большую роль», «главная», «самая главная», «основная роль», «большая», «взаимопомощь родителей педагогу», «только родители главные во всех областях развития ребенка». Такие и подобные ответы у максимального большинства родителей, участвующих в анкетировании, что составляет 96,9 %, что говорит о том, что родители принимают «самое активное участие».

**Практический этап (сентябрь - апрель)** содержал информацию, направленную на решение конкретных задач, которые связаны с математическим развитием детей старшего дошкольного возраста.

Работа с родителями в рамках данного этапа строилась по двум взаимосвязанным направлениям.

Первое направление:

— просвещение родителей по вопросам математического развития детей;

— индивидуальное и подгрупповое консультирование;

- информационные листы, газеты, памятки;
- библиотека для родителей, видеотека, аудиотека.

Второе направление – это организация продуктивного общения всех участников образовательного процесса. С этой целью в нашей группе проводились такие мероприятия, которые включают родителей и детей в общее интересное дело:

- мастер-классы,
- разработка совместных проектов,
- создание электронных дидактических и математических игр,
- участие в дистанционных математических конкурсах,
- игротеки,
- создание дидактических пособий для логико-математического развития детей,
- создание игровой предметной среды для продуктивного продвижения ребенка в логико-математическом развитии,
- экспериментирование и исследовательская деятельность.

В своей педагогической работе мы использовали развивающие игры, позволяющие «вытягивать» знания, научить детей задавать «сильные» вопросы, способствующие решению проблемы. Одной из таких игр является «Волшебный поясок». Эта игра учит не только задавать вопросы, но и попутно развивает другие интеллектуальные умения, систематизирует знания в области математики, умение детей играть по правилам, выходить из конфликтных ситуаций во время игры. Убедившись, что дети угадали задуманную картинку, они испытывают радость и гордость перед своими родителями.

Включали на занятия множество игр и упражнений, которые влияют на развитие творческих способностей у детей, так как они оказывают действие на воображение и способствуют развитию нестандартного мышления у детей. К таким упражнениям относятся: «Что нужно нарисовать в пустой клетке? », «Определите, как должен быть раскрашен последний мяч», «Какой шарик нужно нарисовать в пустой клетке?», «Определите, какие окна должны быть в последнем домике? » и т. д.

Часто использовали в своей работе игру «Изобрази цифру». Дети и родители изображали цифру руками, пальцами. В парах детям нравится писать друг у друга на спине или на ладошке. «Игры Воскобовича» прекрасный материал для интеллектуального развития. Дети с большим удовольствием и интересом составляют различные цифры при помощи цветных резинок и планшетов. Здесь же идет закрепление знаний цвета.

Детям интересно играть в математические игры, они интересны для них, эмоционально захватывают детей. А процесс решения, поиска ответа, основанный на интересе к задаче, невозможен без активной работы мысли. Работая с детьми, мы каждый раз находили новые игры, которые разучивали и играли вместе с родителями. Ведь эти игры помогут детям в дальнейшем успешно овладевать основами математики и информатики. А совместные

занятия с родителями воспитывали дружеские отношения между детьми и взрослыми, привычку трудиться, заниматься сообща, стремление радовать старших.

**Контрольно-оценочный этап (май).** На данном этапе осуществлялся анализ эффективности (количественный и качественный) мероприятий, которые проводятся с сентября по апрель специалистами детского сада. Для определения эффективности усилий, затраченных на взаимодействие с родителями мы использовали опросы, книги отзывов, оценочных листов, экспресс - диагностики.

Используя различные развивающие игры и упражнения в работе с детьми, мы убедились в том, что играя вместе с родителями, дети лучше усваивают программный материал, правильно выполняют сложные задания и чтобы радость от игр перешла в радость учения.

В результате проведенной работы мы добились следующих положительных моментов:

- родители стали не наблюдателями, а активными участниками встреч;
- родители стали более компетентными в вопросах математического развития детей;
- родители заново открыли для себя радость общения с детьми;
- у детей успешнее происходит логико – математическое развитие;
- нам удалось внедрить, новые нетрадиционные формы сотрудничества, осуществить дифференцированный подход к семьям разного типа.

### **Литература**

1. Абрамов, И.А. Особенности детского возраста. – М., 1993.
2. Аргинская, И.И. Математика, математические игры.- Самара: Федоров, 2005.- 32с.
3. Волина, В. «Веселая математика» - Москва, 1999.
4. Жикалкина, Т.К. «Игровые и занимательные задания по математике» - Москва, 1989г.
5. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста: Кн. для воспитателя дет. сада. – М., 1989.
6. Обромьян Л. А. Игра дошкольника – М.: Просвещение, 1991 – 147с.
7. Менджерицкая Д. В. Воспитателю о детской игре – М.: Просвещение, 1982. – 128с.
8. Павлова, Т. А. Развитие пространственного ориентирования – М.: Школьная пресса, 2004. – 145с.
9. Скворцова, И. В. Сто логических игр. – СПб.: Нева, 2005. – 240с.
10. Сорокина, И. А. Дидактические игры в детском саду. – М.: Просвещение, 1997. – 96с.

# ПРОЕКТ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ДОУ С РОДИТЕЛЯМИ»

*Н.А. Мухамедзянова, воспитатель, МБДОУ № 55 «Килэчэк»  
г. Зеленодольск РТ*

**Номинация** – Взаимодействие с родителями воспитанников.

**Тип проекта** – долгосрочный (сентябрь – май)

**Возраст** – старший дошкольный возраст.

## **Пояснительная записка.**

Дошкольный возраст – период формирования личности ребёнка. У детей наблюдается интенсивное физическое, психическое, а также познавательное, интеллектуальное развитие. Формирование математических представлений является средством интеллектуального развития дошкольника, его познавательных сил и творческих способностей. Родителей и нас педагогов всегда волнует вопрос, как обеспечить полноценное развитие ребёнка в дошкольном возрасте, как правильно подготовить его к школе. Один из показателей интеллектуальной готовности ребёнка к школьному обучению – уровень развития математических и коммуникативных способностей.

Проблемы подготовки детей к школе всегда актуальны. Нахождение эффективных путей решения проблем математического развития дошкольников в тесном взаимодействии педагогов и родителей, начиная с младшего дошкольного возраста, несомненно, положительно скажется на готовности детей к школьному обучению и на общем развитии каждого ребенка, независимо от возраста.

В ходе реализации проекта педагоги и родители смогут овладеть такими приемами работы с детьми, которые позволят им в непринужденной форме решать вопросы развития математических способностей детей; дети смогут свободно использовать знания и умения в своей детской деятельности, а не только во время специально организованных формах.

*Предмет математики настолько серьезен,  
что надо не упускать случая,  
сделать его занимательным*

*Б. Паскаль*

**Тип проекта** – долгосрочный (сентябрь – май)

**Возраст** – старший дошкольный возраст.

## **Актуальность проекта, новизна**

Дошкольный возраст – это начало всестороннего развития и формирования личности ребёнка. В этот период у детей наблюдается интенсивное физическое,

психическое, а так же познавательное, интеллектуальное развитие. Формирование математических представлений является мощным средством интеллектуального развития дошкольника, его познавательных сил и творческих способностей. Родителей и нас педагогов всегда волнует вопрос, как обеспечить полноценное развитие ребёнка в дошкольном возрасте, как правильно подготовить его к школе. Один из показателей интеллектуальной готовности ребёнка к школьному обучению - уровень развития математических и коммуникативных способностей.

В ФГОС ДО обязательными принципами организации образовательного процесса являются:

- полноценное проживание ребенком всех этапов детства (младенческого, раннего и дошкольного возраста),
- обогащение детского развития;
- учет индивидуальных потребностей ребенка, связанных с его жизненной ситуацией и состоянием здоровья;
- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей ребенка;
- возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития).

Эти принципы определяют новые требования к вариативности, доступности и качеству образовательных услуг. Положения о психологических новообразованиях, появляющихся к концу каждого возраста, заявляются ФГОС ДО качественной характеристикой развития ребенка. В качестве предпосылок овладения учебной деятельностью и нормальной адаптации ребенка к школе выступают наличие познавательных и социальных мотивов учения; умение ребенка фантазировать, воображать; умение ребенка работать по образцу; умение ребенка работать по правилу; умение ребенка обобщать; умение ребенка слушать взрослого и выполнять его инструкции; владение языком, на котором ведется обучение в школе; умение ребенка общаться со взрослым и сверстниками.

Достижение этих результатов невозможно без эффективного взаимодействия дошкольной образовательной организации с семьями воспитанников. Повышение уровня педагогической компетентности родителей в вопросах раннего сенсорного развития и формирования у дошкольников элементарных представлений из области естествознания и математики также продиктовано в контексте реализации Концепции развития математического образования в РФ.

Проблемы подготовки детей к школе всегда актуальны. Нахождение эффективных путей решения проблем математического развития дошкольников в тесном взаимодействии педагогов и родителей, начиная с младшего дошкольного возраста, несомненно, положительно скажется на готовности детей к школьному обучению и на общем развитии каждого ребенка, независимо от возраста.

В ходе реализации проекта педагоги и родители смогут овладеть такими приемами работы с детьми, которые позволят им в непринужденной форме решать вопросы развития математических способностей детей; дети смогут свободно использовать знания и умения в своей детской деятельности, а не только во время специально организованных форм.

### **Противоречие, проблема**

Исследования показали, что родителям приходится нелегко из-за нехватки времени, занятости, недостаточной компетентности в вопросах дошкольной педагогики и психологии. Обучение под влиянием взрослых, самыми авторитетными из которых являются родители, в повседневной жизни носит эпизодический характер. К тому же оно не обеспечивает систематизации приобретенных знаний. Для математического же развития детей очень важно, чтобы все представления и понятия детей о множестве и числе, представления о величине, форме, о времени и пространстве давались в определенной системе и последовательности: «... математика – это цепь понятий: выпадает одно зернышко и непонятно будет дальнейшее». В этой связи можно зафиксировать имеющееся противоречие между сформировавшейся потребностью в новом содержании и формах взаимодействия родителей и педагогов ДОО, способствующих формированию у родителей педагогической компетентности в решении задач математического развития дошкольников и отсутствием объективного знания, подходов и технологических средств этого взаимодействия.

### **Гипотеза проекта**

Если педагогом будет целенаправленно осуществляться информационно-образовательное сопровождение родителей, то взаимодействие с родителями в рамках решения задач познавательно - математического развития дошкольников обеспечит выполнение требований ФГОС ДО, расширятся возможности детей свободно использовать математические знания и умения в разных видах детской деятельности.

### **Цель проекта**

Поиск эффективных путей содействия формированию ключевых компетенций родителей в вопросах математического развития детей дошкольного возраста.

### **Задачи.**

1. Создать систему эффективных мероприятий для решения проблем математического развития детей.
2. Повысить педагогическую грамотность родителей.
3. Учить родителей анализировать проведенные мероприятия в соответствии с его результативностью.
4. Разработать варианты диагностических материалов и дидактических упражнений для использования в детском саду и дома.

### **Возможные риски.**

1. **Недостаточная заинтересованность участников проекта.**

Пути решения:

- Подробная информация о целях и задачах проекта, о направленности проекта на развитие каждого ребенка, реклама предстоящих мероприятий.

- Привлечение детей к некоторым мероприятиям.

## **2. Пассивность участников проекта.**

Пути решения:

- Использование активных форм работы.

- Использование принципа: участвовать может каждый.

### **Предполагаемый результат**

- создание в группе математического уголка;
- применение детьми математических знаний и умений в самостоятельной деятельности, проявлений творческой инициативы;

- развитие у детей интереса к математике, стремления к преодолению трудностей;

- осознание родителями важности формирования элементарных математических представлений у детей с помощью занимательного материала, расширение знаний родителей о занимательном материале

## **План реализации проекта**

### **I этап подготовительный (сентябрь)**

- поиск, изучение и обработка информации;
- продумывание содержания и форм работы с родителями.
- проведение экспресс - опроса с целью изучения их потребностей. Важно не только сообщить родителю о том, что ДООУ хочет делать с его ребенком, но и узнать, чего он ждет от ДООУ по подготовке ребенка к школе. При этом необходимо учитывать, что некоторые родители предпочитают сами заниматься с ребёнком, а детский сад рассматривают только как среду для игрового общения своего сына или дочери. Полученные данные следует использовать для дальнейшей работы.
- работа над методической литературой по данной проблеме;
- подбор дидактических, подвижных игр;

### **II этап основной (октябрь- апрель)**

- работа над проектом
- работа с детьми: реализация поставленной цели и задач через различные виды деятельности;
- работа с родителями;

### **III этап заключительный (май)**

- проведение итогового занятия «В стране математики»

## **Модель реализации проекта**

### **1. Работа с детьми**

#### **Игровая деятельность:**

-Дидактическая игра «Составь множество»;

- Дидактическая игра «Помоги числам найти свое место»;
- Дидактическая игра «Какой цифры не стало»;
- Дидактическая игра «Составь число»;
- Дидактическая игра «Геометрическое лото»;
- Дидактическая игра «Фигуры из цветной мозаики»;
- Дидактическая игра «Раньше - позже»;
- Дидактическая игра «Найди на ощупь»;
- Дидактическая игра «Составь узор»

#### **Познавательное, Речевое, Социально-коммуникативное развитие:**

- организованная образовательная деятельность «В стране математики»;
- заучивание стихов С. Маршак «Веселый счет», заучивание считалок, потешек, загадок, пальчиковых игр на закрепление счёта;
- Чтение сказки В. Катаев «Цветик - Семицветик»;
- Составление описательных рассказов по картинке;
- Упражнение «Дополни предложение»;
- Сюжетно - ролевые игры «Аптека», «Магазин», «Школа»

#### **Художественно - эстетическое развитие:**

- Продуктивная деятельность
- Рисование на тему: «Дорисуй предмет», «Рисуем по точкам», «Нарисуй по заданию», «Штриховка геометрических фигур»;
- Лепка на тему: «Новогодние украшения на елку», «Цветы»

#### **Физическое развитие:**

- Подвижные игры «Успей за 1 минуту», «Классики»;
- Катание на самокате;
- Игра в снежки

### **2. Работа с родителями.**

#### **Информационно - аналитическая:**

- Проведение экспресс – опроса с целью выявить интересы, потребности, запросы родителей
- Индивидуальные беседы;

#### **Познавательная**

Педагогическая гостиная для родителей:

«Образовательные и воспитательные задачи по формированию элементарных математических представлений у детей старшего дошкольного возраста»

#### **Наглядно - информационная**

- Рекомендации для родителей и педагогов по развитию математических способностей детей с использованием практических материалов «Домашняя математика: мы вместе».

- Повышать уровень знаний у родителей по вопросам формирования элементарных математических представлений у детей

- Консультации:

- «Игры для развития элементарных математических представлений дома и на улице»,



- «Использование игровых шуток в свободное время»,
- «Математика - это интересно»

## **Досуговая**

Совместное с родителями мероприятие «В стране Математики»

### **Заключение**

В заключении можно сделать следующие вывод: развитие познавательных способностей и познавательного интереса дошкольников – один из важнейших вопросов воспитания и развития ребенка дошкольного возраста. От того, насколько будут развиты у ребенка познавательный интерес и познавательные способности, зависит успех его обучения в школе и успех его развития в целом. Ребенок, которому интересно узнавать что-то новое, и у которого это получается, всегда будет стремиться узнать еще больше – что, конечно, самым положительным образом скажется на его умственном развитии.

Проектная деятельность стимулирует у детей развитие логического мышления, воображения, повышает мотивацию к исследовательской деятельности.

Проект позволит детям расширить математические знания о количестве и счете, форме, величине предметов, ориентиру в пространстве, времени. Дети будут иметь возможность использовать эти знания в самостоятельной деятельности.

Участие в проекте родителей повысит значимость проводимой работы, покажет актуальность и необходимость взаимодействия взрослого и ребенка.

Данный проект позволит сделать процесс по формированию элементарных математических представлений у детей более интересным и доступным.

Развивающие игры математической направленности способствуют успешному обучению основам математики, формированию математического мышления, стимулируют развитие творческого воображения, воспитанию настойчивости, воли, усидчивости, целеустремленности.

Использование современной научной литературы и ИКТ поможет мне осуществить данный проект и проявить на практике свои профессиональные знания, фантазию, творчество.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАЗВИВАЮЩИХ ИГР ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДОШКОЛЬНИКОВ, КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПАРТНЁРСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДОУ И СЕМЬЕЙ

*Г.М. Назипова, старший воспитатель, И.А. Хафизова, воспитатель, Д.Г. Сайфутдинова, воспитатель по обучению татарскому языку, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ*

Целевые ориентиры ФГОС ДО на этапе завершения дошкольного образования предполагают «формирование у дошкольников подготовительной к школе группы предпосылок к учебной деятельности». Один из ориентиров – овладение «элементарными представлениями из области математики».

Наша цель: способствовать активизации сотрудничества между педагогом группы и семьями воспитанников в математическом образовании детей посредством использования современных развивающих технологий (блоки Дьенеша, счётные палочки Кюизенера, счет на абакусах, наглядные модели).

Основными задачами являются:

1. Способствовать сближению семьи и детского сада в решении общих задач в воспитании и образовании дошкольников, повышению педагогической культуры родителей в математическом образовании ребёнка.

2. Ознакомить родителей с разными видами занимательных современных развивающих игр и упражнений, их назначением и развивающим влиянием, а также методикой руководства соответствующей детской деятельностью (блоки Дьенеша, счётные палочки Кюизенера, счет на абакусе, наглядные модели);

4. Формировать у родителей педагогические умения в использовании технологии развивающих игр в интеллектуальном развитии детей;

5. Повысить активность и ответственность родителей по обеспечению совместной деятельности с детьми в условиях семьи.

6. Способствовать формированию математических способностей детей старшего дошкольного возраста на основе развития логических структур мышления посредством использования современных развивающих технологий.

Развивающие задачи:

- формирование умения использовать приемы анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать закономерность;

- развитие познавательной активности, самостоятельности мышления, памяти, внимания, творческих начал, формирующих детскую индивидуальность;

- развитие навыков самоконтроля, умения работать в коллективе, сотрудничать и договариваться со сверстниками и взрослыми.

Воспитательные задачи:

- развитие интереса детей к элементарной математической деятельности;

- развитие интереса к развивающим математическим играм и развивающему материалу;

- воспитание самостоятельности, настойчивости в достижении цели;

Образовательные задачи:

- формирование умения различать, называть группировать геометрические фигуры (по форме, цвету, размеру, толщине), составлять плоскостные изображения по схемам и по замыслу;

- формирование умения выявлять в объектах разнообразные свойства, называть их, адекватно обозначать словами их отсутствие, абстрагировать и удерживать в памяти одновременно два или три свойства объекта, обобщать рассматриваемые объекты по одному или нескольким свойствам,

- формирование умения ориентироваться в пространстве и на плоскости.

В своей практике мы используем развивающие дидактические средства «Логические блоки Дьенеша», палочки Кьюизенера, игры Воскобовича, развивающие игры Никитина, танграммы, ментальную арифметику и другие. Составляя и подбирая игры, мы ориентируемся не только на возрастные возможности ребенка, но и на зону ближайшего развития.

Использование логических блоков Дьенеша в играх с дошкольниками позволяют моделировать важные понятия не только математики, но и информатики: логические операции, алгоритмы. Подобные игры способствуют ускорению процесса развития у дошкольников простейших логических структур мышления и математических представлений. В играх с этим материалом развивается творческое воображение и пространственное мышление. Взрослый должен играть с детьми, играть азартно, увлеченно. Только тогда игра станет радостью для детей.

Использование палочки Кьюизенера способствует успешному обучению основам математики, формированию математического мышления, стимулирует развитие творческого воображения, воспитывает волю, усидчивость, устремленность. На первом этапе палочки используются просто как игровой материал. Дети играют с ними как с обычными кубиками, палочками, создают различные конфигурации. На втором этапе палочки выступают уже как пособие для маленьких математиков. И тут дети учатся постигать законы загадочного мира чисел и других математических понятий.

Ментальную арифметику мы используем как нетрадиционный метод обучения устному счету дошкольников. Она позволяет эффективно развивать умственные способности, на основе обучения ребенка умению производить математические расчеты в уме. Основным инструментом являются арифметические счеты абакус. Занятия с ними позволяют задействовать в работе головного мозга сразу оба полушария. В левом полушарии происходит стимуляция мелкой моторики, а в правом работа правой и левой руки. В основе методики занятий лежит развитие фотографической памяти. Ребенок начинает творчески мыслить и у него развивается слух и наблюдательность. Мы не просто учим детей считать, а занимаемся всесторонним развитием детей.

Ментальная арифметика – это технология для родителей, которые хотят видеть своих детей счастливыми и успешными в будущем.

Использование игр В.Воскобовича, помогает ребенку раскрыть свой творческий потенциал, что способствует раскрытию его психических процессов. Все развивающие игры В.Воскобовича имеют интересный, загадочный сказочный мир, населенный разными героями и персонажами. Выполнение необычных заданий заставляет его включать воображение и проявлять креативность. Игра интригует и захватывает ребенка. Чтобы добиться результата и получить эмоциональное удовлетворение, ему приходится думать, представлять, анализировать, подбирать варианты решений. А взрослый, не как руководитель, а как равноправный партнер участвует в игре, направляя обучение в нужное русло.

Игра «Танграм» способствует развитию у детей умений играть по правилам и выполнять инструкции, наглядно – образного мышления, воображения, внимания, понимания цвета, величины и формы, восприятия, комбинаторных способностей. В результате упражнений и заданий к этой игре ребенок научится анализировать простые изображения, выделять в них геометрические фигуры, научится визуально разбивать целый объект на части и наоборот составлять из элементов заданную модель.

В практике мы используем такие формы организации деятельности, как «круглый стол», мастер-класс, презентация, квест-игра, игра-путешествие, «мастерская», дидактические игры и другие. Главная форма организации – игра (игровые приемы и ситуации, игровые упражнения используются во всех этапах занятия). Также используются игры на сближение участников образовательного процесса, на создание положительного эмоционального настроя.

Из бесед с родителями мы выяснили, что повысился уровень педагогических умений родителей в математическом образовании детей с использованием различных развивающих игр. Благодаря слаженно организованной работе сплотился союз детей, родителей и педагогов. Родители стали активнее участвовать в жизни группы. Они проявили инициативу в изготовлении пособий к дидактическим играм, организации на группе мини-музея «В мире математики», приобрели развивающие игры домой. По словам родителей, дети с удовольствием занимаются дома.

Добиться эффективного результата в развитии ребенка, возникновения у него потребностей в получении математических знаний можно только в тесном сотрудничестве с семьей.

### **Литература**

1. Воскобович, В.В, Харько, Т.Г. Игровая технология интеллектуально творческого развития детей дошкольного возраста 3- 7 лет, Сказочные лабиринты игры.
2. Колесникова, Е.В. Математика для дошкольников. – М. ТЦ.Сфера, 2004.

3. Носова, Е.А., Логика и математика для дошкольников.- М., 2006.
4. Ерофеева, Т.И. Дошкольник изучает математику. М.:Просвещение,2005 -143с.
5. Демина, Е.С. Развитие элементарных математических представлений. Анализ программ дошкольного образования. – М.: ТЦ Сфера, 2009.-128с.
6. Дошкольная педагогика./ Гл. ред. С.Д. Ермолаев.- Издательство «Детство – Пресс» №1, 2008.
7. Жунисбекова, К.Э. Методическое пособие по ментальной арифметике для преподавателей и родителей.

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ И СЕМЬИ - ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОГО ВЫЯВЛЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ**

*А.С.Фатыхова, воспитатель, МБДОУ «Детский сад комбинированного  
вида №168» Советского района г.Казани*

*Одаренность человека-это маленький росточек,  
едва проклюнувшийся из земли  
и требующий к себе огромного внимания.  
Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним,  
сделать его благороднее, чтобы он вырос  
и дал обильный плод.  
В.А. Сухомлинский*

В группе ДОУ может оказаться ребенок, который будет заметно отличаться от других детей группы. Поэтому ранее выявление и воспитание одаренных и талантливых детей составляет одну из главных проблем совершенствования системы образования.

Очевидно, что чаще всего именно родители замечают одаренность ребенка, хотя это не всегда легко сделать, так как каждый ребенок проявляет свои способности по-своему.

Эффективность воспитания ребенка сильно зависит от того, как тесно взаимодействуют дошкольное учреждение и семья. Ведущую роль в организации сотрудничества детского сада и семьи играют воспитатели.

Взаимодействие с дошкольной организацией помогает семье:

- относиться к ребенку как равному;
- знать и учитывать его слабые и сильные стороны;
- установить доверительные отношения с ребенком;
- радоваться его личным достижениям;

Существует значительное количество интеллектуально одаренных детей по разным направлениям В их числе интеллектуальная одаренность ребенка к математике. Математическое развитие детей – одно из основных направлений подготовки детей к школе. Для таких детей характерны следующие черты:

- высоко развитая любознательность;
- развитая речь;
- хорошая память;
- высокий интерес к новому, необычному;
- раннее развитие сенсорных способностей;
- оригинальность суждений;
- высокая обучаемость;
- стремление к самостоятельности;

Родителей и педагогов всегда волнует вопрос, как обеспечить полноценное развитие ребенка в дошкольном возрасте, как правильно подготовить его к школе. Один из показателей интеллектуальной готовности ребенка к школьному обучению - уровень развития математических способностей.

Именно в дошкольном возрасте закладываются основы развития восприятия, внимания, памяти, логического мышления, и воображения. Под математическим развитием дошкольников понимаются изменения в познавательной деятельности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарно математических представлений и связанные с ними логических операций. Математическое развитие - значимый компонент в формировании «картины мира» ребенка.

Исследования показали, что ребенок, не овладевший приемами мыслительной деятельности в дошкольном возрасте переходит в разряд неуспевающих. Важное направление в решении этой задачи является создание условий для полноценного умственного развития детей. Одно из условий по реализации направления деятельности является грамотное взаимодействие педагога дошкольного образовательного учреждения с семьями воспитанников. Добиться эффективного результата в развитии ребенка, и в получении математических знаний можно только в тесном сотрудничестве с семьей. Очень важно для педагога не только самому знать, чему и как обучать детей, но и уметь познакомить родителей своих воспитанников с задачами, содержанием, методами, приемами обучения сделать их своими помощниками. Работа воспитателя с семьей заключается не в том, чтобы переложить на родителей выполнение какой-то части программы. Родителей нужно привлекать к помощи, но делать это не в форме требований, а в виде конкретных советов и разъяснений.

Работу с родителями следует строить придерживаясь следующих этапов:

- в первую очередь педагог знакомит родителей с содержанием Программы, особо отметив, что они являются участниками педагогического процесса;
- ориентировать родителей на развитие познавательных интересов, не оставлять без внимания вопросы детей;
- предлагать им познакомить детей с произведениями, в которых присутствуют числа;
- привлекать родителей к участию в совместных мероприятиях, проектах, праздниках, конкурсах

-выявить запросы родителей по организации работы с одаренными детьми, имеющих склонность к математике;

-обогащать опыт родителей новыми интеллектуальными играми;

-привлечь родителей к сотрудничеству с воспитателями, выработать у каждого родителя умения организовать с ребенком игры по развитию математических способностей;

-обогащать родительский опыт по использованию педагогически эффективных методов математического развития детей. Повышать педагогическую культуру родителей.

Взаимодействие педагогов ДОО с родителями реализуются посредством разных форм. Выделяют традиционные и нетрадиционные формы. Традиционные формы делятся на следующие группы:

-коллективные;

-индивидуальные;

-наглядные;

Классификация нетрадиционных форм. К ним относятся четыре группы:

-информационно-аналитические;

-досуговые;

-познавательные;

-наглядно-информационные;

Педагогу необходимо информировать родителей о ходе усвоения ребенком содержания программного материала через индивидуальные и групповые консультации, оформление информационных стендов. Приглашать родителей на открытые занятия, осуществлять совместные проекты.

Взаимодействие педагогов ДОО с родителями реализуются посредством разных форм. Выделяют традиционные и нетрадиционные формы. Традиционные формы делятся на следующие группы:

-коллективные;

-индивидуальные;

-наглядные;

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что семья и дошкольное учреждение-два важных социальных института социализации ребенка. Совместная работа детского сада с семьей- важное условие правильного математического развития детей.

## **Литература**

1. Доронова, Т. Взаимодействие дошкольного учреждения с родителями. Дошкольное воспитание. - №1,2004.

1. Детский сад и семья, под редакцией Т.А. Марковой. М.: 1981.

2. Зверева, О.Л., Кротова, Т.В. Общение педагога с родителями в ДОО: Методическое пособие/О.Л.Зверева, Т.В. Кротова.-4-изд.-М.:Айрис-пресс, 2009-128с.

3. От рождения до школы. Основная образовательная программа дошкольного образования/Под ред. Н.Е.Вераксы, Т.С.Комаровой, М.А.Васильевой.-3-е изд.,испр. и доп.-М.:Мозаика-Синтез, 2016.-368с.

4. Педагогическое взаимодействие с детским садом:методическое пособие/под ред. Н.В.Микелевой.-М.:ТЦ Сфера, 2013-128с.

5. Радугин, А.А. Психология и педагогика-Москва.: 2000.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛОЧЕК КЮИЗЕНЕРА В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОСНОВАМ МАТЕМАТИКИ**

*И.В. Филиппова, воспитатель, МАДОУ «Детский сад №28», г. Ирбит Свердловской области*

Одной из главных задач дошкольного образования на современном этапе является развитие логического мышления и познавательных способностей детей дошкольного возраста, формирование элементарных математических представлений, умений и навыков. Важно научить детей дошкольного возраста не только считать, измерять, решать арифметические задачи, но и развивать способность видеть, открывать в окружающем мире свойства, отношения и зависимости, ориентироваться на листе бумаги, умение оперировать предметами, знаками и символами.

Особая роль на современном этапе дошкольного обучения отводится нестандартным дидактическим пособиям. По моему мнению математическое пособие палочки Кюизенера в наибольшей мере соответствуют специфике и особенностям формирования элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста, а также их возрастным возможностям, уровню, мышления. Палочки Кюизенера предназначены для обучения математике и используется мною в работе с детьми, начиная с младшего дошкольного возраста.

С детьми младшего дошкольного возраста в своей педагогической работе использую альбомы: «Волшебные дорожки», «Вместе весело шагать». Детям нравится путешествовать по «волшебным дорожкам», встречая на пути сказочных героев. Почувствовать себя художниками приемом наложения цветных палочек Кюизенера.

Для развития детей среднего дошкольного возраста в своей работе использую альбом с играми к палочкам Кюизенера «Дом с колокольчиком». Игры, которые предложены в этом альбоме развивают у детей память, умение концентрировать внимание, развитию воображений, освоению пространственных отношений. С первых страниц альбома дети побывают в мире любимых сказок: «Дюймовочка», «Красная шапочка», «Три медведя». Они смогут спрятать в цветке Дюймовочку и украсить платье Красной шапочки. Задания подобраны по принципу «от простого к сложному», учат детей в игровой форме различать цвета, сравнивать предметы по количеству и



величине, ориентироваться на плоскости. А самое главное – возможность почувствовать себя «творцом», позволяя самому «дорисовать» картины художника. Для этого достаточно подобрать палочки по цвету и наложить их на картинки.

В познавательно-игровом пособии «Весёлые цветные числа» представлены игровые развивающие ситуации с разноцветными полосками, разделенными на квадраты - это плоский вариант палочек Кюинзенера. Это пособие превращает обучение счету в познавательную игру. У детей развивается умение различать и называть цвета, сравнивать предметы по длине, ширине, расположению в пространстве, определять и называть числовые значения цветных полосок, осваивать счет, находить признаки сходства и различия между предметами, обобщать по цвету, количеству, числу.

С детьми старшего дошкольного возраста играли в игру по принципу японских сканвордов – «Кростики» - в рамочку вставляли карточки – задания по вертикали для столбцов и по горизонтали для строк. Цифры на карточке указывают, сколько клеточек нужно пропустить в данном столбце или строке.

На протяжении всего дошкольного возраста идёт развитие математических способностей у детей - умение воплощать свой замысел в работе, выбирать средства, необходимые для этого. Разработан ряд игр и игровых упражнений, которые используются как на занятиях по математике, так и в свободной деятельности.

В ходе игр и упражнений детям предлагаю задания, в которых палочки сгруппированы по разным признакам, они развивают представления о количественных отношениях. Мой опыт работы показал, что, играя с палочками, ребёнок учится ориентироваться на плоскости, различает и правильно называет не только основные цвета, но и оттенки, правильно определяет фигуры и их размеры, знакомится с понятиями высокий - низкий, широкий - узкий, длинный - короткий. В каждом игровом упражнении идёт закрепление цветов и числовое обозначение палочек. Дети учатся соотносить цвет и число, и, наоборот, число и цвет.

Все игры и игровые упражнения с детьми подобраны по степени их усложнения:

1. На развитие представлений о геометрических фигурах: квадрате, прямоугольнике: «Лестница для матрёшки», «Коврик для собачки», «Коврик для котенка», «Подбираем к домику крышу».

Так, например, строя из палочек лестницы, дети располагают их на плоскости стола, как в двухмерном, так и в трёхмерном пространстве. В этом случае выделяются длина, ширина и высота лестницы. Осваивая цвет и размер, дети с удовольствием составляют коврики сначала одного цвета и размера, а затем задание усложняется: нужно составить коврик так, чтобы палочки были разного цвета, но размер определяется квадратом или прямоугольником.

2. Игровые упражнения, состоящие в группировке палочек по разным признакам: «Подбираем ленточки для кукол», «Заборы низкие и высокие», «Лесенка широкая и лесенка узкая», «Лесенка высокая и лесенка низкая»,

«Поезд» - с помощью игровой ситуации идёт сравнения длины палочек способом приложения.

3. Упражнения, на развитие у детей количественные представления: «Кто в домике живёт?», «Покажи, как растут числа»; «Сломанная лесенка»; «Чётное или нечетное число», «О чем говорят числа?», «Путешествие на поезде», «Число и цвет». Данные игры помогают освоить состав чисел из единиц детям среднего дошкольного возраста и состав чисел из двух меньших детям старшего возраста. Дети учатся увеличивать и уменьшать числа в пределах 10 на единицу, называть «соседей» данного числа, предыдущее и последующее числа.

4. Игры, способствующие измерению длины объектов палочками Кюизенера: «Измерь дорожки шагами», «Измеряем разными мерками», «Узнай длину шарфика», «Измерь длину ленты» - с помощью мерки (розовой или другой палочкой дети устанавливают, сколько раз уложилась в длине шарфика или ленты).

5. Упражнения, обучающие детей пользоваться арифметическими знаками и составлять примеры на основе зрительно воспринимаемой информации: «Палочки можно складывать»; «Палочки можно вычитать». По результатам педагогических наблюдений у детей отмечается высокий уровень познавательных способностей, проявляется инициатива и самостоятельность в разных видах деятельности. Они эмоционально отзывчивы, любознательны, способны решать интеллектуальные задачи и проблемные ситуации, адекватные их возрасту.

Дети не только прочно усвоили математические понятия и отношения, предусмотренные программой дошкольного образования, но и научились самостоятельности, умению делать вывод, доказывать правильность тех, или иных суждений, решая разнообразные математические задания, дети проявляют волевые усилия, приучаются действовать целенаправленно, доводить дело до конца.

В результате моей работы дети стали более активны на занятиях, используют полные ответы, их высказывания основаны на доказательствах, дети стали более самостоятельны в решении различных проблемных ситуаций. У них улучшилась память, логическое мышление, умение рассуждать, думать, развиваются познавательные способности, интеллект, прививаются навыки культуры речевого общения, совершенствуются эстетические и нравственные отношения к окружающему самостоятельно составляют рисунки по схемам-картинкам, с удовольствием выполняют задания в предложенных играх, заданиях.

Используя различные игры в работе с детьми с палочками Кюизенера, можно сделать вывод, что они помогают детям закрепить и расширить знания по математике. Обучая маленьких детей с использованием игровых приемов, стремлюсь к тому, чтобы радость от игровой деятельности постепенно перешла в радость к учению, считаю, что только совместными усилиями в работе

детского сада и семьи можно было достичь определенных результатов в развитии математических представлений.

### **Литература**

1. Комарова, Л.Д. Как работать с палочками Кюизенера? Игры и упражнения по обучению математике детей 5-7 лет М. ИЗДАТЕЛЬСТВО ГНОМ 2017.

2. Новикова, В.П., Тихонова, Л.И. Развивающие игры и занятия с палочками Кюизенера. Для работы с детьми 3-7 лет. МОЗАИКА – СИНТЕЗ, 2015.

3. Чеплашкина, И.Н. Кларина, Л.М., Михайлова, З.А., Разноцветные полоски. Играем детском саду, дома и на улице,- СПб, Мир искусства и Детство-Пресс 2010.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТНЕРСТВА ДЕТСКОГО САДА И СЕМЬИ В ВЫЯВЛЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*В.С. Шкенева, старший воспитатель, МБДОУ «Детский сад  
комбинированного вида №168» Советского района г.Казани*

Согласно Концепции развития математического образования в Российской Федерации, математика является важным элементом национальной культуры, национальной идеи, предметом нашей гордости и конкурентным преимуществом России. Область математической деятельности и применений математики стремительно расширяется. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе. Дошкольное образование является одним из основных направлений реализации Концепции и предполагает внедрение системы учебных программ математического образования при непосредственном участии семьи. В соответствии с ФГОС ДО, родители должны быть не просто сторонними наблюдателями, а активными участниками образовательного процесса. Акцент ставится не только на изменении форм и методов взаимодействия с родителями воспитанников, но и изменении философии взаимодействия: от «работы с родителями» до «партнерства».

Партнерство детского сада и семьи является эффективным средством в выявлении и развитии математических способностей старших дошкольников при соблюдении следующих условий:

- определение общих специфических задач, эффективных форм взаимодействия дошкольной организации и семьи в решении проблемы развития потенциала математических способностей у детей в дошкольной педагогической практике;

- описание условий и процессов их реализации, выявление взаимосвязи применения ИКТ и качеством развития математических способностей у детей старшего дошкольного возраста;

- основа для организации взаимодействия детского сада и семьи определяется тем, что его участники дополняют друг друга в своем позитивном влиянии на ребенка, а использование ИКТ усиливают это влияние.

Педагоги часто сетуют на то, что сейчас родителей ничем не удивишь. Но как показывают проведенные исследования О.Л. Зверевой, а позже эти данные были подтверждены Е.П. Арнаутовой, В. П. Дубровой, В. М. Ивановой, отношение родителей к мероприятиям зависит прежде всего от постановки воспитательно-образовательной работы в детском саду, инициативы администрации, от ее причастности к решению вопросов педагогического просвещения родителей.

Идеи взаимодействия семейного и общественного воспитания развивались в работах В.А. Сухомлинского, в частности, он писал: "В дошкольные годы ребенок почти полностью идентифицирует себя с семьей, открывая и утверждая себя и других людей преимущественно через суждения, оценку и поступки родителей". Поэтому, подчеркивал он, задачи воспитания могут быть успешно решены в том случае, если образовательное учреждение поддерживает связь с семьей, если между воспитателями и родителями установились отношения доверия и сотрудничества. В настоящее время, в связи с перестройкой системы дошкольного образования, практические работники ДОО ищут новые, *нетрадиционные* формы работы с родителями, основанные на сотрудничестве и взаимодействии педагогов и родителей. Актуальными задачами продолжают оставаться индивидуальная работа с семьей и дифференцированный подход. Современные родители готовы к обучению, саморазвитию и сотрудничеству, поэтому в настоящее время актуальны формы взаимодействия, отвечающие следующим требованиям: оригинальность, востребованность и интерактивность. В последнее время наметились новые перспективные формы сотрудничества, которые предлагают подключение родителей к активному участию в процесс воспитания детей. К ним можно отнести:

- Индивидуальное и подгрупповое консультирование;
- Просвещение родителей по вопросам математического развития детей;
- Информационные листы, газеты, памятки;
- Библиотека для родителей, видеотека, аудиотека.

Основной задачей педагогического коллектива является создание условий для ситуативно-делового, личностно-ориентированного общения на основе общего дела:

- мастер-классы,
- разработка совместных проектов,
- создание электронных дидактических и математических игр,
- участие в дистанционных математических конкурсах,

- игротеки,
- создание дидактических пособий для логико-математического развития детей,
- создание игровой предметной среды для продуктивного продвижения ребенка в логико-математическом развитии,
- издание семейной газеты «Логико-малыш»,
- экспериментирование и исследовательская деятельность.

**В дошкольном возрасте у детей** можно увидеть проявления спонтанного интереса к **математическим категориям**. Учитывая данную **возрастную особенность**, взрослый, который находится, в данный момент рядом с детьми может, помочь **дошкольникам** расширить познания в данной области.

**Дошкольный возраст** наиболее благоприятен для подготовки к усвоению начальных **математических знаний**. В этот период у ребенка появляется *«новое видение»* мира, и **дошкольник** старается получить количественную оценку окружающей действительности, чувственный опыт оказывается недостаточным. Зная, что восприятие в **психологии** – это познавательный процесс, **формирующий** субъективную картину мира, при помощи органов чувств, через совокупность ощущений полученных от данного объекта, у **дошкольника** должен **сформироваться** навык вычленения главного, посредством объединения отдельных деталей в целое. Именно поэтому **психологические** тесты оценки готовности ребенка к школе построены на адекватности восприятия не количественных характеристик, а **форм** ее распознавания и восприятия. Психолого-педагогические исследования, проводимые в дошкольных учреждениях, показывают, что только правильная организация детской деятельности и непосредственно образовательная деятельность позволяет обеспечить своевременное развитие элементарных математических представлений у дошкольника. Одной из важнейших задач при этом является развитие мышления и речи дошкольника (*овладение математическими терминами*). Большое внимание следует уделять развитию начальных умений индуктивного и дедуктивного мышления, формированию у детей познавательных интересов и способностей. Основу научного и математического мышления составляют общие методы познания.

Следует выделить еще одну чрезвычайно важную особенность процесса развития способностей - оно должно быть насыщено яркими положительными эмоциями. И задача семьи здесь пробудить живой интерес у ребенка. Благодаря этому обстоятельству процесс воспитания и обучения будет обладать большой притягательной силой для детей, познавших радость своих первых, пусть маленьких, но открытий, удовольствие от своих новых побед и т.д. Яркие положительные эмоции - основа формирования потребности детей в том или ином виде деятельности. Организация различных видов деятельности дошкольников должна находиться в центре внимания как воспитателя так и семьи, при этом не нужно забывать о сочетании возрастных и индивидуальных особенностях детей в их непосредственно-образовательной

деятельности, что позволит обеспечить их эмоциональное благополучие и психическое развитие.

Одним из доминирующих личностных качеств одаренного ребенка является любопытство. Еще Ж.Пиаже писал, что задача активного интеллекта заключается в быстрой переработке информации и аналогична задаче организма по переработке пищи. Поэтому структурирование информации происходит от взрослых. Надо найти верный момент, правильные слова. Надо вести себя так, чтобы укреплять в ребенке систему ценностей, понимание того, чего от него ждут, и развивать здоровую систему самовосприятия. При удовлетворении любопытства способного ребенка не следует давать ему готового ответа, а предоставить возможность самому дойти до сущности.

Если партнерство между детским садом и семьей будет достигнуто, то можно добиться следующих результатов:

- создание качественно новых взаимообогащающих отношений между родителями, детьми и педагогами;
- увеличение числа активных родителей, искренне заинтересованных в соучастии в воспитательно-образовательном процессе;
- развитие математических (и любых) способностей в различных видах деятельности;
- повышение компетентности педагогов и родителей в вопросах развития математических способностей.

Задача взрослых, стремящихся выявить и развить в ребенке потенциал к математическим способностям, достаточно трудна. И если родители с помощью специалистов психологов и педагогов постараются создать ребенку возможности для интересного образования, окажут необходимую помощь и эмоциональную поддержку, эта задача может быть решена достаточно успешно. Ведь дошкольный возраст имеет богатейшие возможности для развития любых способностей.

## Литература

1. Барылкина, Л. П., Фалькович, Т. А. Формирование математических представлений: Занятия для дошкольников в учреждениях доп. образования. Вако, 2009.
2. Батурина, Г.И., Кузина, Т.Ф. Народная педагогика в современном учебно-воспитательном процессе: *(дошкольники и младшие школьники)*: пособие для педагогов, воспитателей, методистов. М.: Школьная пресса, 2012.
3. Запорожец, А.В. Особенности различных видов детской деятельности и их роль в психическом развитии ребенка. М. Педагогика, 1986.
4. Михайлова, З.А. Теории и технологии развития математических способностей детей дошкольного возраста. М. Детство-пресс, 2008.
5. Монтессори, М. Из серии «Педагогика детства». М.: 2001.
6. Нищева, Н. В. Предметно-пространственная развивающая среда в детском саду. Принципы построения, рекомендации СПб.: Детство-Пресс, 2005.

7. Шкрыль, Н.М., Шарафутдинова, Л.Н. Взаимодействие дошкольной организации и семьи. //Самарский научный вестник, 2014.

## Секция 2. Теория и практика выявления и развития математической одаренности младшего школьника

### ПРИЕМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА

*Д.З. Багавеева, учитель начальных классов, «МБОУ Школа №124»  
Советского района г.Казани*

Умение считать в уме — один из основных навыков, который нужно сформировать у ребенка в процессе изучения математики в начальной школе. Ребенок должен научиться быстро и правильно называть результат любого математического действия.

В наше время все чаще на помощь ученикам приходят калькуляторы, и многие из них просто не умеет считать устно. Это снижает качество знаний по очень важному предмету, снижает интерес к изучению математики. **Допустить этого нельзя!** Ведь изучение математики развивает логическое мышление, память, гибкость ума, приучает человека к точности, к умению видеть главное. Девизом современной педагогики можно считать фразу «обучение с увлечением».

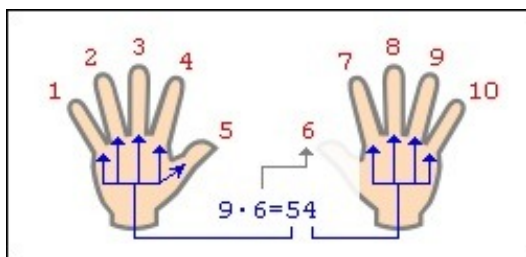
Поэтому на уроках математики я учу детей считать быстро и правильно. Они видят, что процесс выполнения действий может быть не только полезным, но и интересным, увлекательным занятием.

Табличное умножение и деление - центральная тема 3 класса. Начинают её изучение во 2-ом классе. Подготовка к рассмотрению этих действий начинается в 1 - ом классе. Подготовительная работа связана с реализацией и расшифровкой следующего пункта программы: «Нахождение суммы одинаковых слагаемых и представление числа в виде суммы одинаковых слагаемых». Умелое проведение уроков, посвященных этим вопросам, должно вооружить такими знаниями, умениями и навыками, которые во много раз уменьшают нагрузку на память детей, позволяют обеспечить сознательное и прочное усвоение табличных случаев умножения и деления с меньшей затратой сил и времени. Творческая деятельность, гибкость мышления возможны в нестандартных условиях. Задача учителя - вызвать заинтересованность детей, помочь им увидеть закономерности – «секреты» таблицы умножения. Я предлагаю несколько интересных приемов запоминания таблицы умножения.

#### **Умножение на 9**

В современной методике Людмилы Петерсон таблицу умножения на девять упростили и ребёнка можно научить с помощью двух кистей на пальцах. Первый- постоянный множитель девять остаётся в уме, второй множитель меняется и палец прячут. Согласно приведённому фото  $9 \times 6$  - от шестого загнутого пальца считаются десятки - 50 и с права единицы -4 . В итоге при умножении на шесть получается 54 . Точно также умножить остальные цифры на девять.





### Умножение на 6

Если второй множитель четное число, то он указывает на цифру единиц в произведении.

$$6 * 2 = 12$$

$$6 * 4 = 24$$

$$6 * 6 = 36$$

$$6 * 8 = 48$$

Таблица умножения на 6 богата поэтическими строчками:

«шестью четыре – двадцать четыре»

«шестью шесть – тридцать шесть»

«шестью восемь – сорок восемь»

### Умножение на 8

$$8 * 0 = 0$$

$$8 * 5 = 40$$

$$8 * 1 = 8$$

$$8 * 6 = 48$$

$$8 * 2 = 16$$

$$8 * 7 = 56$$

$$8 * 3 = 24$$

$$8 * 8 = 64$$

$$8 * 4 = 32$$

$$8 * 9 = 72$$

Все произведения - четные числа. В разряде единиц ритмический повтор цифр:

**0,8,6,4,2**

От решения самых простых примеров таблицы умножения переходим к более сложным арифметическим действиям. На уроках детям предлагаю алгоритмы, которые нужно знать, помнить и применять мгновенно, автоматически. Дети знакомятся с нестандартными приемами устного счета, которые позволяют значительно сократить время работы над заданием.

### Умножение на 5, 50, 500

Как известно, дети любят умножать на 10, 100, 1000. Также быстро и легко можно умножать на 5, 50, 500, особенно чётные числа.

$$68 * 5 = 34 * 10 = 340$$

$$68 * 50 = (68 : 2) * 100 = 3400$$

### Деление на 5, 50, 500

Всё происходит в обратном порядке: сначала делимое удваиваем и отбрасываем 1, 2 или 3 нуля. Например:

$$135 : 5 = (135 * 2) : 10 = 270 : 10 = 27$$

$$2150 : 50 = 2150 * 2 : 100 = 4300 : 100 = 43$$

### Умножение на 25

$24 \times 25 = 24 : 4 \times 100 = 600$  - легко, когда четные. Нечётные представляем в виде суммы слагаемых (или разности). Например:

$$37 \times 25 = (36 + 1) \times 25 = 36 : 4 \times 100 + 25 = 925$$

#### **Умножение на 26 и на 24**

Заменяем суммой слагаемые 26 и 24:

$$36 \times 26 = 36 \times (25 + 1) = 36 : 4 \times 100 + 36 = 936$$

$$36 \times 24 = 36 \times (25 - 1) = 900 - 36 = 864$$

**При делении на 25** всё происходит в обратном порядке:

$$225 : 25 = (225 \times 2) : 100 = 9.$$

#### **Умножение на 9, 99, 999**

Удобно заменить на  $10 - 1$ ,  $100 - 1$ ,  $1000 - 1$

#### **Умножение чётных чисел на 15**

Делим число на 2 и прибавляем к искомому числу, затем всё умножаем на 10. Этот приём действует только для чётных чисел. Например:

$$14 \times 15 = (14 : 2 + 14) \times 10 = 21 \times 10 = 210$$

$$26 : 15 = (26 : 2 + 26) \times 10 = 39 \times 10 = 390$$

Нечётные представлены в виде суммы слагаемых

$$23 \times 15 = (22 + 1) \times 15 = (22 : 2 + 22) \times 10 + 15 = 330 + 15 = 345$$

Используя этот приём, можно умножать на 16 и 14 -  $(15 + 1)$  и  $(15 - 1)$ :

$$66 \times 16 = 66 \times (15 + 1) = (66 : 2 + 66) \times 10 + 66 = 1156$$

#### **Умножение на 11 и на 111**

а)  $32 \times 11 = 32 \times 10 + 32 = 352$

б) раздвигаем цифры 3 и 2 вставляем между ними их сумму: 3 5 2

в) при умножении на 111, допустим 25:

- раздвигаем цифры множимого

- находим их сумму

- вписываем её уже 2 раза:

$$25 \times 111 = 2775$$

Если сумма цифр двузначного числа больше 10, то делаем так:

- число десятков множимого увеличиваем на 1,

- раздвигаем десятки и единицы

- вписываем единицы суммы десятков и единиц множимого:

$$78 \times 11 = (7+1) (7+8) 8 = 858$$

г) чтобы умножить трёхзначное число на 11, нужно:

- число сотен и единиц оставить на своих местах

- приписать сумму сотен и десятков множимого

- приписать сумму десятков и единиц

$$115 \times 11 = 1 (1+1) (1+5) 5 = 1265$$

Вычислительная техника с каждым днем становится все более совершенной, но любая машина делает то, что в нее закладывают люди, в работе представлены лишь некоторые приемы устного счета, которые помогут нам в жизни.

Такие формулы наверняка будут интересны и многим взрослым, ведь они существенно упростят рабочий процесс, подсчёт денег и другие насущные

операции с числами. Используя некоторые из этих приемов на уроках или дома, можно развить скорость вычислений, привить интерес к математике, добиться успехов в изучении этой школьной дисциплины.

Особенность применения приемов быстрого счета на уроках математики заключается в следующем:

- активизируется мыслительная деятельность ;
- повышается общий уровень математического образования и сознательное усвоение школьного курса математики;
- развиваются навыки быстрого выделения из известных фактов тех, которые следует применить для решения предложенных или возникших в практике задач, расчетов и вычислений;
- развивается память, речь, способность зрительного восприятия математических фактов, совершенствуется пространственное воображение.

Таким образом, используя нетрадиционные приемы устного счета, учитель добивается заинтересованности и активности учащихся младших классов на уроках математики.

### **Литература**

1. Арутюнян, Е., Левитас, Г. Занимательная математика.- М.: АСТ – ПРЕСС, 1999. – 368с.
2. Гарднер, М. Математические чудеса и тайны. – М., 1978.
3. Глейзер, Г.И. История математики в школе. – М.,1981.
4. «Первое сентября» Математика №3(15), 2007.
5. Татарченко, Т.Д. Способы быстрого счета на занятиях кружка, «Математика в школе», 2008, №7, с.68.
6. Устный счет/Сост. П.М.Камаев. – М.: Чистые пруды, 2007- Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 3(15).

## **ТЕХНОЛОГИЯ БИС НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*О.А. Ганяк, учитель начальных классов, МБОУ «СОШ № 11 ЗМР РТ» г.  
Зеленодольск*

### **1. Вступление**

Сегодня повышение качества образования является наиболее актуальной проблемой современного общества. Всем известно, что результативность школы определяется результатами ОГЭ, ЕГЭ, аттестации, открытых уроков преподавателей, количеством достижений учащихся и прежде всего применением новых технологий. Сегодня наблюдается тенденция на уменьшение интереса детей к чтению. Учащиеся медленно пишут, плохо говорят и вообще с неохотой учатся. Это приводит к снижению качества уже в начальной и средней школе. И перед современным учителем всё чаще

возникает вопрос: Как сделать учебный процесс увлекательным? Как повысить качество обучения? Качество знаний своих учеников? Одним из наших решений явилось внедрение технологии «Биоинформатики и синергетики» («БиС»).

Автором этой уникальной образовательной технологии является учёный, кандидат педагогических наук, президент Общественного Фонда «Качество и образование», научный консультант Фонда Образования Н. Назарбаева - Вассерман Фёдор Яковлевич.

## **2. Немного истории.**

Новая технология «БиС» начала разрабатываться с 1999 года. И в ноябре 2013 года Вассарман Ф. Я. Провёл обучающий семинар с педагогами школ, в ходе которого учителя осваивали азы пошагового внедрения технологии управления качеством обучения.

## **3. Условия технологии.**

Условия технологии – это участие на уроке всех учеников, при этом требуются введение в урок технологических карт – специальных средств управления учебным процессом в количестве 11 штук: Карта разминок, Триада «Алгоритм», «Биоинтернет», «Тренажёр», «Логика», «Лидер», «Устный урок -1-2-3» и «Универсальная карта», «СРВ».

Деятельность учащихся на уроках по технологическим картам означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идёт обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы сотрудничества, развивает личные качества учеников.

## **4. Исследование.**

Мы решили применить технологию «БиС» на письменных предметах, поскольку известно, что использование технологии на уроках русского языка или математики помогает развитию скоростного, логического и критического мышления, пополнению словарного запаса, скорости письма, что положительно сказывается на результатах обучения и подготовки домашнего задания.

В первую очередь учащихся познакомила с правилами работы, и довела до их сведения то, что весь урок нацелен на развитие их мышления в усвоении предмета.

Например:

1) **Хлопки**, выполняемые на всём протяжении урока, служат средством концепции внимания. Так же для разогревания ладошек перед письменной работой.

2) Если вам нужно быстро и качественно опросить класс по теме повторения, формировать у учащихся навыки самоорганизации, умение сконцентрироваться на вопросе, быстро находить выход в стрессовой ситуации, то используется основной инструмент управления качеством – **МПМ** (матрица посадочных мест).

Её рекомендуют рисовать на доске, но я решила этот вопрос по своему, распечатывая их. МПМ напоминает игру в морской бой и отражает порядок, в котором ученики сидят за партами в классе. У каждого ученика свой номер и ячейка, куда заносятся все отметки о его достижениях в ходе урока. Ставится только плюс или минус учащемуся, ответившему полным ответом через 3 секунды после заданного вопроса. После урока по количеству отметок ставится оценка в журнал.

А	Б

В	Г

Д	Е

В процессе изучения технологических карт, мною стала использоваться – матрица сменного группового состава. Во время урока учащиеся находятся в движении.

После выполнения очередного задания и его взаимопроверки, дети рассаживаются по группам:

«Альфа» - выполнение задания без ошибок – ставится оценка «5»;

«Бета» - ученики, допустившие 1-2 ошибки – оценка «4»;

«Гамма» - ученики, имеющие 3-4 ошибки – оценка «3»;

«Дельта» - с выполненным заданием меньше 50 % - без оценок.

1) учащиеся группы «Альфа» были экспертами, проверявшие задание у других групп;

2) при подведении итогов урока, учащиеся получившие значок «Альфа» или «Бета» получали только устное домашнее задание.

3) Управление качеством невозможно без точных **измерений во времени**. Для этого разработан норматив времени задания «5+30». Этот норматив позволяет ориентироваться на 5 лучших учащихся и стандартизировать время выполнения заданий – 30 сек.

Например, для запоминания табличного и внетабличного умножения и деления в классе был применено упражнение «Наблюдатель». Для этого упражнения выбираются 3 наблюдателя и тренер. Тренер за 1 мин называет примеры, а наблюдатели наблюдают за своим рядом. Задача учеников класса повторять пример и называть ответ. По заключению времени, наблюдатели дают характеристику работы своего ряда. Таким образом, работа повторяется ещё 2 раза, при сменном тренере. Затем дети выполняют индивидуальную работу по карточкам с табличным и внетабличным умножением и делением. Работа выполняется по технологии «5+30». Во время взаимопроверки работ выявляются учащиеся с правильно выбранной работой. Затем награждается «Лучший тренер» - учащийся, который больше всего назвал примеров за 1 минуту. Так же поощряются 5 учащихся – «Лучший знаток таблицы»

4) Уровень качества должно определять нормативом. Качество считается достигнутым, если 63% учащихся получили оценку – пять.

В течение уроков учащиеся познакомились с разными **тренажёрами** для изменения достижений. В этих тренажёрах прослеживаются стандарты для отработки умений и навыков. Применяя их, даже слабые ученики способны усвоить самые сложные темы.

5)Критический и перекрёстный опрос.

Критический опрос, содержит в себе: 10 правильных и 20 ошибочно построенных вопросов. Правила построения вопроса: первая часть вопроса строится при помощи отвлекающих вопросов: где, когда, почему, по какой причине, сколько, каким образом, откуда и т. д.; вторая часть вопроса заведомо должна быть ошибочной.

Перекрёстный опрос проводится для опроса домашнего задания и по результатам работы с опорными словами.

### **5. Результат**

В результате применения технологии «БиС» ученики получают жесткую мотивацию. С помощью тренажёров технологии у детей повысилось качество обучения, скорость мышления и письма, объём памяти, словарный запас, лидерские качества, качество устной и письменной речи. Детям очень нравятся данные уроки. Раньше на уроках опрашивалось только несколько учеников, а остальные шли расстроенные домой потому, что им не давали проявить свои знания. То теперь ученики знают, что сегодня они не останутся без оценки, и она не может быть случайной, потому что её нужно зарабатывать и подтверждать каждый урок. Они стали лучше учиться, что повлияло на подготовку домашнего задания.

Я планирую и дальше изучать и применять технологию «БиС», так как она помогает организовать, дисциплинировать, развивать и воспитывать на протяжении всего учебного процесса и конечно же приглашаю всех применить технологию «БиС». Это очень интересно. Предлагаю вам разработку урока с использованием технологии БИС.

### **Математика: «Обратные задачи. Сложение и вычитание»**

Тип урока: урок закрепления знаний.

Цель: наработка автоматизированного навыка решения задач.

Задача: формировать умение составлять обратные задачи, развитие правильной математической речи учащихся. закрепление знаний, полученных в ТК «Алгоритм» в умении объяснить и комментировать терминологически правильно свои действия.

Правило: «Решил + объяснил = усвоил» .

Карта :*Биоинтернет*

#### **1. Организационный момент.**

*Мотивация*

Девиз урока: взаимопомощь друг другу.

Умение точно и ясно выразить свои мысли.

**Правила работы по карте:**

Вы разбились на 3 группы по итогам карты «Алгоритм»

(Альфа Бета Гамма матрица)

Выбираем 3 экспертов из группы Альфа.

И сейчас мы проверим, как они могут правильно объяснить своё решение перед классом.

Дети объясняют решение по ОСУДу

## 2. Работа по листам

НПС ППС ВПС № 1

Каждый эксперт закрепляется за одной из групп.

Давайте вспомним, сколько частей имеет задач? Назовите их.

Что поможет вам решить задачу?

Вывод: Задачи обратные т.к. решаются обратными действиями сложением

вычитанием

### ПОНИМАНИЕ

Далее ученики решают по 3 задания НПС ППС ВПС

Эксперты решают только ВПС. Далее проверяют решение и дети рассказывают как они решили задачи

## 3. Работа по группам

**НПС**

У Пети 4 марки,  
А у Вовы столько же  
Сколько марок у Вовы?

**ППС**

У Пети 4 марки,  
а у Вовы на 4 марки больше  
Сколько марок у Вовы?

**ВПС**

Составить  
обратную задачу

## 4. Физминутка.

Провести минутку отдыха.

## 5. Самостоятельное применение знаний

*Закрепление по ФРС:*

*Ученики решают задания.*

*Далее идёт проверка.*

(ротация учащихся из группы в группу)

НПС На столе было 6 книг, а тетрадей столько же. Сколько тетрадей было на столе?

ППС На столе было 6 книг, а тетрадей на 4 меньше. Сколько тетрадей было на столе?

ВПС Составить обратную задачу ППС

## 6. Рефлексия

Какие трудности вы испытывали

Выставление оценок.

ФРС Биоинтернет

Фамилия ученика \_\_\_\_\_

**НПС**

У Пети 4 марки,  
а у Вовы столько же  
Сколько марок у Вовы?

**ППС**

У Пети 4 марки,  
а у Вовы на 4 марки больше  
Сколько марок у Вовы?

**ВПС**

Составить обратную задачу

---

Юля нарисовала 3 круга, а Оля столько же. Сколько кругов нарисовала Оля?	Юля нарисовала 3 круга, А Оля на 4 круга больше. Сколько кругов нарисовала Оля?	Составить обратную задачу.
---	--	----------------------------

---

### **Литература**

1. Вассерман, Ф.Я. Технология «Биоинформатика и Синергетика»: методическое пособие. ЮКО, 2004.
2. Вассерман, Ф.Я. Технология управления качеством обучения в общеобразовательной школе «Биоинформатика и Синергетика»: руководство инструкция. Алматы. Издательский центр НАО им.И. Алтынсарина, 2009.
3. Педагогический журнал "Коллеги" Интернет-портал Copyright "Детство-kz".
4. Сайт учителей начальной школы № 121 ЮКО, <http://www.urokimatematiki@vedki.com>.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

*М.А. Гарифуллина, учитель начальных классов, МБОУ «Шугуровская СОШ им.В.П.Чкалова» МО «ЛМР» РТ*

Математические способности - сложное структурное психическое образование, своеобразный синтез свойств, интегральное качество ума, охватывающее разнообразные его стороны и развивающееся в процессе математической деятельности. Указанная совокупность представляет собой единое качественно-своеобразное целое, - только в целях анализа мы выделяем отдельные компоненты, отнюдь не рассматривая их как изолированные свойства. Эти компоненты тесно связаны, влияют друг на друга и образуют в своей совокупности единую систему, проявления которой мы условно называем «синдром математической одаренности».

Но, как известно, способности формируются и развиваются только в деятельности. Необходимые условия того, чтобы деятельность положительно влияла на развитие способностей.



Во-первых, деятельность должна вызывать у ребенка сильные и устойчивые положительные эмоции, удовольствие. Если ребенок предполагает, что ему не справиться с задачей, он стремится ее обойти, формируется негативное отношение к заданию и к предмету вообще. Чтобы этого избежать, учитель должен создавать для ребенка “ситуацию успеха”, должен замечать и одобрять любые достижения ученика, повышать его самооценку.

Во-вторых, деятельность ребенка должна быть по возможности творческой. Творчество детей при занятиях математикой может проявляться в необычном, нестандартном решении задачи, в раскрытии детьми способов и приемов вычислений. Для этого учитель должен ставить перед детьми посильные проблемы и добиваться того, чтобы дети с помощью наводящих вопросов самостоятельно решали их.

В-третьих, важно организовать деятельность ребенка так, чтобы он преследовал цели, всегда немного превосходящие его наличные возможности, уже достигнутый им уровень выполнения деятельности. Здесь мы можем говорить об ориентировании на “зону ближайшего развития” учащегося. Но чтобы соблюсти это условие, необходим индивидуальный подход к каждому ученику.

Но существуют и одаренные дети, которые отличаются глубоким эмоциональным отношением к математической деятельности, переживают настоящую радость, вызванную каждым новым достижением.

Все это говорит о роли врожденных функциональных особенностей мозга в случаях особой математической одаренности — мозг некоторых людей своеобразно ориентирован (настроен) на выделение из окружающего мира раздражителей типа пространственных и числовых отношений и символов. И эти люди обладают такими врожденными характеристиками строения и функциональных особенностей мозга, которые крайне благоприятствуют (или, наоборот, весьма не благоприятствуют) развитию математических способностей.

Психолог Мейландер говорил о математических способностях как о комплексном качестве, включающем интеллект, память, интересы, эмоционально-волевые факторы.

Математические способности относятся к группе ранних способностей. И если учитель начальных классов не воспользовался возможностью превратить задатки в способности, а затем в одаренность, то вполне вероятно, что общество потеряет будущих математиков, так как, по мнению А.М. Матюшкина, развитие таланта может быть задержано, а иногда и вовсе загублено на любом этапе развития.

Мы знаем, что начальное математическое образование в рамках реализации Федерального государственного образовательного стандарта нацелено на овладение логическими операциями: анализ, сравнения, синтез, классификации, обобщения, ассоциативные процессы и др.

**Но у учителей возникает проблема:** какие педагогические условия необходимо создать на уроках математики в начальной школе, чтобы они

позволили осуществлять планомерную, целенаправленную и эффективную работу по формированию логического мышления младших школьников.

Проблемами развития мышления детей младшего школьного возраста занимались многие зарубежные (Б. Инельдер, Ж. Пиаже, и др.) и отечественные (Л.С. Выготский, П.П. Блонский, П.Я. Гальперин, А.Н. Леонтьев, З.М. Истомина, С.Л. Рубинштейн, А.А. Смирнов, и др.) исследователи.

Развитие логического мышления у младших школьников – одна из важнейших задач начального образования. Недостаточная развитость логической сферы в первые годы обучения создаёт обучающимся большие трудности, которые не уменьшаются с переходом в следующие классы. Следовательно, логическое мышление младших школьников необходимо развивать в начальной школе.

У. У. Сойер в книге «Прелюдия к математике» отмечает: «Можно научить учеников решать достаточно много типов задач, но подлинное удовлетворение придет лишь тогда, когда мы сумеем передать нашим воспитанникам не просто знания, а гибкость ума».

Как известно, развитие ребенка происходит в процессе самостоятельной познавательно-преобразовательной деятельности; чем активнее деятельность, тем успешнее развитие. Следовательно, логическое мышление не может развиваться вне активной деятельности самого школьника и не получит своего развития без его собственных усилий. Это означает, что важнейшее условие развития логического мышления младших школьников – вовлечение их в активную поисковую деятельность.

Сознательное усвоение учащимися математических знаний развивает математическое мышление учащихся. Овладение мыслительными операциями в свою очередь помогает учащимся успешнее усваивать новые знания.

Задачи педагога, используя разнообразные методы обучения систематически, целенаправленно развивать у детей подвижность и гибкость мышления, настойчиво стимулировать процессы перестройки, переключения, поисковой активности; учить детей рассуждать, мыслить, самим делать выводы, находить новые, оригинальные подходы в решениях, чтобы ощутить удовольствие от обучения.

При планировании уроков я предусматриваю развитие продуктивного мышления и навыков его практического применения, большое внимание уделяю возможности детям постоянно приобщаться к новому, непрерывно развивающемуся потоку информации. На уроках дети обучаются рациональным приемам применения знания на практике, переносу своих знаний и умений, как в аналогичные, так и в измененные условия. На творческом уровне развития способностей ученик способен при помощи самостоятельной деятельности создавать новое, оригинальное. Творческие способности проявляются в умении продолжать мыслительную деятельность за пределами требуемого, за пределами решения задачи, которая ставится перед учеником. Приведу примеры из собственной практики.

На уроке математики учащимся предлагаю задания поискового характера, задания с наращиванием условия.

«К Новому году вырезали 102 снежинки. 10 мальчиков вырезали по 3 снежинки каждый». Предлагаю дополнить условие и поставить вопрос.

1. «А остальные снежинки вырезали девочки. Сколько снежинок вырезали девочки? На сколько больше снежинок вырезали девочки, чем мальчики?»

2. «Сколько снежинок вырезала каждая из девочек?» (Количество девочек может быть разным. Главное, дети должны найти второе число, на которое бы делилось 72. Это может быть и 8, и 9, и 2, и 12, и 6, и ).

3. «А 5 девочек вырезали по 12 снежинок каждая. Сколько снежинок вырезали взрослые?» (Дополненная так задача уже будет решаться четырьмя действиями).

Считаю важными для развития одаренности младших школьников:

-предметные олимпиады ( «Кенгуру», участие в олимпиадах платформы «Учи.ру» с разборами задач, участие в олимпиадах «СОМик» и т.д.)

-интеллектуальные марафоны;

-различные конкурсы и викторины (включая шахматные турниры)

-словесные игры и забавы;

-проекты по различной тематике; исследовательские работы;

-ролевые и дидактические игры;

-индивидуальные творческие задания (выпуск математических газет)

Наш Лениногорский район является инновационной площадкой «Шахматный всеобуч». Во внеурочное время мы с ребятами учимся играть в шахматы ввиду особой близости двух этих областей человеческой деятельности – математики и шахмат. В связи с этим важным представляется использование шахмат не только для общего развития, но и для получения конкретных знаний по математике. Как сказал Сухомлинский: «Шахматы- превосходная школа логического мышления. Игра в шахматы дисциплинирует мышление, воспитывает сосредоточенность, развивает память».

Как показывает практика, обучающиеся достигают определенных успехов в области математики, так как в основе данной игры – логика, интуиция и нестандартное мышление.

Работу с одарёнными детьми я рассматриваю как возможность перехода на другой, более качественный уровень образования, как поиск, как практическую деятельность, как опыт, посредством которого ученик осуществляет в самом себе преобразования, необходимые для саморазвития, самосовершенствования, внутреннего роста, достижения истины, помогает оценить свои силы, чтобы принять самое главное в жизни решение - кем и каким быть.

## Литература

1. Балк, М.Б. Математика после уроков: пособие для учителей / М.Б. Балк, Г.Д. Балк. – М: Просвещение, 1971. – 462с.

2. Ганичев, Ю. Интеллектуальные игры: вопросы их классификации и разработки // Воспитание школьника, 2002. - №2.
3. Горностаев, П.В. Играть или учиться на уроке // Математика в школе, 1999. – №1.
5. Калинин, Д. Математический кружок. Новые игровые технологии // Математика. Приложение к газете «Первое сентября», 2001. - №28.
6. Левитас, Г.Г. Нестандартные задачи на уроках математики во 2 классе.- М.: Илекса, 2014.-50 с.
7. Орг, А.О., Белицкая, Н.Г. Олимпиады по математике.3 класс.-М.: Экзамен,2016.- 94 с.
8. Степанов, В.Д. Активизация внеурочной работы о математике в средней школе: книга для учителя / В.Д. Степанов. – М: Просвещение, 1991. – 80с.
9. Талызина, Н.Ф. Формирование познавательной деятельности учащихся / Н.Ф. Талызина. – М: Знания, 1983. – 96с.
10. Технология игровой деятельности: учебное пособие / Л.А. Байкова, Л.К. Теренкина, О.В. Еремкина. – Рязань: Издательство РГПУ, 1994. – 120с.
11. Факультативные занятия по математике в школе / сост. М.Г. Лускина, В.И.Зубарева. - К: ВГУ, 1995. – 38с.
12. Эльконин Д.Б. психология игры / Д.Б. Эльконин. М: Педагогика, 1978.

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕРВОКЛАССНИКОВ**

*Н.Н. Глушкова, учитель начальных классов, МАОУ «Гимназия 37»  
Авиастроительного района г. Казани*

Проблема о том, какие условия нужно создать, для того чтобы готовности ребенка к школе существовала всегда и понимание её постоянно уточняется и конкретизируется. Так, если в начале внимание ученых и педагогов - практиков было сосредоточено на том, какие именно знания и навыки необходимо формировать у дошкольников, то сейчас на первое место выдвинут вопрос обеспечить эффективное поступательное развитие у ребенка качественной школьной зрелости. Как научить будущих первоклассников учиться и научить применять полученные знания. К старшему дошкольному возрасту, когда дети приобретают определенный кругозор, запас конкретных знаний, перед ними встает проблема адаптации к условиям школьной жизни. А если учесть современные требования программ начального обучения, то становится ясным, что необходима организация качественно новой подготовки детей к школе, в рамках современных стандартов ФГОС. В работе с дошкольниками необходимо учитывать то, что умственные процессы (восприятие, наглядно-образное мышление, продуктивное воображение и др.), определяющие готовность детей к школе, должны формироваться в привычных для них видах деятельности. Таких как игра, рисование, конструирование, которые позволяют детям

почувствовать себя активными, самостоятельными, способными решать постоянно усложняющиеся задачи и быстро адаптироваться к школе, к учебной деятельности.

Ежегодно работая на «Курсах будущих первоклассников», столкнулась с проблемой подбора и отбора дидактического материала, помогающего сделать более результативным образовательный процесс. Готовые диагностико - оценочные разработки не устраивали, так как не учитывали психолого – педагогические особенности детей, которые были на данных курсах. И поэтому материалы нуждались в доработке, а также в переработке.

При применении выбранных и отобранных заданий, были выявлены трудности при усвоении таких тем, как «Прямой и обратный счет в пределах 10», «Пространственное мышление и восприятие», в заданиях на логику и внимание, в заданиях с применением геометрического материала.

Я учитель - практик, поэтому хотела бы поделиться с вами составленными мною диагностико - проверочными материалами, которые были подобраны с учетом приобретенного многолетнего опыта.

Особое внимание на занятиях я уделяю порядковому счету. Применяю такие упражнения, как :

- назовите соседей числа...;
- назовите предшествующее число...;
- назовите последующее число...;
- какое число следует за числом....;
- какое число предшествует числу...;
- какой по счету день недели ...;
- какой по счету, например, месяц март и т.д., или какой месяц предшествует второму месяцу года;
- как называется пятый день недели и т.д.

Для развития пространственного мышления применяю графические диктанты, примеры которых можно найти на различных интернет – ресурсах.

Также можно использовать задания следующего характера:

- раскрась зеленым цветом третий шарик, предшествующий ему шарик раскрась красным цветом, последующий – синим;
- нарисуй грибок, слева от него – дерево, а справа – цветок. Над грибом нарисуй 2 облачка, а на дереве - 3 птички.

Также многолетний опыт работы позволил сделать выводы о недостаточном развитии у детей общего кругозора. Современные дети, иногда, затрудняются в ответе на такие вопросы, как:

- сколько ушек у трех котят, или сколько за забором щенков, если внизу, под забором, 4 лапы?

Тренируя и проверяя развитие внимания и логики, использую такие задания, как:

- какой предмет лишний;
- какой предмет должен быть следующим (с предложенным вариантом и без);

- найди закономерность и продолжи ряд;

Работая с материалом, включающим в себя геометрический материал, предлагаю детям в предметах из геометрических фигур посчитать количество треугольников, квадратов и т. Или сосчитать, сколько на рисунке квадратов, кругов. Каких предметов больше? Раскрасить их.

Обязательно после проведенной диагностики – оценочной работы нужно проводить разбор заданий. Для исключения ошибочного выполнения их в дальнейшем.

Я считаю, что данные задания помогают повысить качество обучения детей в первом классе. Поэтому продолжаю систематически включать подобные задания на разных этапах работы на уроке.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

*Е.М. Гончарова, учитель математики, МБОУ «Прохоровская гимназия»  
Прохоровского района Белгородской области, Белгородская область,  
Прохоровский район, поселок Прохоровка*

Современное образование ориентировано на сохранение и дальнейшее развитие интеллектуальных способностей детей, формирование качеств мышления, которые характерны для математической деятельности, физических способностей, одаренности и таланта обучающихся.

Дети являются национальным достоянием страны, а одаренные дети – интеллектуальным и творческим потенциалом. В связи с этим, чем быстрее учитель обнаружит феноменальные способности и создаст условия для их развития, тем перспективнее то, что учащиеся станут достоянием и гордостью страны.

Известно, что математические способности проявляются в высоком уровне развития познавательных способностей таких, как память, воображение, представление, восприятие и мышление, а также в заинтересованности математическими увлечениями, символами, поисками нестандартных решений задач, ясностью и быстротой математической деятельности.

Если взять мнения многих знаменитых методистов и учителей математики, то можно сделать вывод, что ни один учебник не содержит нужного количества задач, причем определенной сложности, чтобы они были направлены на развитие одаренности у учащихся. Эти задачи должны быть направлены на развитие разнообразных познавательных процессов, которые обеспечивают достижение целей развития талантливых детей. Современные образовательные стандарты и программы математического образования для общеобразовательного учреждения всего лишь акцентируют свое внимание на развитие одаренности, но не уделяют этому особого внимания и использованию методов для развития таланта.

Таким образом, создание условий, которые обеспечивают выявление одаренных детей, реализацию их скрытых возможностей, является одной из первоочередных задач в работе учителя.

Проблеме изучения способностей и одаренности в области психологии, педагогики, методике обучения математики уделено большое количество исследований. Крутецкий В.А., Холодная М.А., Бабаева Ю.Д., Лейтес Н.С., Зиганов М.А., Иванова Т.А., Епишева О.Б. внесли значительный вклад в развитие проблемы одаренности у детей.

Талантливые дети уже с ранних лет отличаются друг от друга высоким уровнем способности к самостоятельному обучению. Вследствие этого они нуждаются сколько в создании вариативной обогащенной и индивидуализированной образовательной среде, чем в целенаправленном учебном воздействии.

Поэтому программа обучения должна состоять из следующего:

- изучение более широких проблем и тем, позволяющих учитывать интересы одаренных детей, их повышенное стремление к обобщению и заинтересованностью в будущем;

- изучение проблем так называемого «открытого типа», которые позволяют учесть, склонны ли дети к исследовательскому типу поведения и проблемному обучению;

- учет интереса одаренных детей в изучении того или иного предмета, выбранного лично им, и содействие изучению способов получения различных знаний;

- обеспечение гибкости и вариативности учебного процесса с точки зрения содержания образования и методов обучения, с учетом возможности корректировать их самим ребенком;

- поддержка и развития самостоятельного обучения;

- наличие и свободное использование различных источников и способов получения информации;

- качественное изменение учебной ситуации и учебного материала, возможность создания специализированных кабинетов (комнат) с необходимым оборудованием;

- обучение детей оценивать самостоятельно результаты своей работы с помощью определенной таблицы критериев;

- развитие рефлексии, самопознания и понимания индивидуальных способностей других;

- использование элементов индивидуализированной психологической поддержки.

Каждый ребенок вправе получить в образовательном учреждении такое образование, которое поможет ему достигнуть максимального уровня его развития его способностей и возможностей. Данное развитие возможно в условиях дифференцированного подхода, при внедрении развивающих,

лично-ориентированных методах, при использовании образовательных и интернет-ресурсов.

Важная педагогическая идея состоит в поддержке и развитии индивидуальности ребенка, не потерять его таланты. Важно научить детей работать самостоятельно, высказывать предположения, проверять их, уметь обобщать и систематизировать знания.

При работе с одаренными людьми учителю следует руководствоваться следующими принципами: принципом развивающего и воспитывающего обучения; принципом индивидуализации и дифференциации обучения; принципом учета возрастных возможностей.

Говоря о выявлении одаренности, лучше использовать одну из следующих диагностик:

- Тест Векслера (Шкала Векслера), который используется для измерения уровня интеллектуального развития.
- Тест Айзенка – тест, выявляющий IQ – коэффициент интеллекта.

В рамках исследования было проведено анкетирование учителей МБОУ «Прохоровская гимназия» Прохоровского района Белгородской области, чтобы выявить наличие работы по развитию одаренных детей в образовательном учреждении и проблем, которые вызваны такой работой. Многие учителя (85%) считают, что в их классах есть талантливые учащиеся в той или иной сфере деятельности. 100% учителей считают, что с каждым из них необходимо заниматься по специальным методикам для дальнейшего развития их способностей. В гимназии такая работа проводится во внеурочное время, правда детей, готовых заниматься развитием своих талантов, очень мало. Из 471 человек, обучающихся с 1 по 4 класс в МБОУ «Прохоровская гимназия» Прохоровского района Белгородской области, всего 3-5% составляют одаренные дети. В таблице 1 мы можем посмотреть на проблемы, которые возникают при работе с одаренными учащимися.

Таблица 1 – Основные проблемы, возникающие при работе с одаренными детьми

<b>Основные способы работы учителей с одаренными детьми</b>	<b>Основные проблемы, испытываемые при такой работе</b>
Занятия внеурочной деятельностью	Нет психологической помощи
Кружки	Нет специальной методической литературы
Подготовка к олимпиадам	Отсутствие специализированных дидактических материалов
Проведение конкурсов	Нежелание родителей перегружать своих детей

Таким образом, исследования показали, что одной из предпосылок того, что не все дети развивают свои таланты, являются их же родители. Ведь многие не хотят признавать одаренность их ребенка, не хотят брать ответственность за это. Некоторые попросту не желают связываться с непонятными проблемами.

На основе выше изложенного можно сделать вывод, что существует множество неразрешенных проблем, которые связаны с развитием одаренности в общеобразовательном учреждении.



## Литература

1. Ковалько, В.И. Здоровьесберегающие технологии в начальной школе. – М.: ВАКО, 2004. – 33с.
2. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников. – М.: Просвещение, 1968. – 432с.
3. Лейтес, Н.С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия. – М., Московский психолого-соц. ин-т, 2008. – 478с.
4. Штерн, В. Умственная одаренность: Психологические методы и испытания одаренности в их применении к детям школьного возраста. – СПб.: Союз, 1997. – 128с.
5. Шумакова, Н.Б. Обучение и развитие одаренных детей. – М.: Изд-во МПСИ, 2004. – 336с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

*Е.А. Дегтярева, учитель начальных классов, МБОУ «Орловская ООШ»  
Лаишевского МР РТ*

При введении внеурочной деятельности в начальной школе я использую программу «Моделирование. Конструирование», которая позволяет познакомить и развивать интерес к изучению геометрии. Как часто геометрию незаслуженно называют «сухой», так как она не может описать форму многих природных объектов, ведь озеро – это не овал, горы – не конусы, а стрелы-молнии распространяются не по прямым линиям. Многие объекты в окружающем мире, при сравнении со стандартной геометрией, порой очень сильно отличаются сложностью форм.

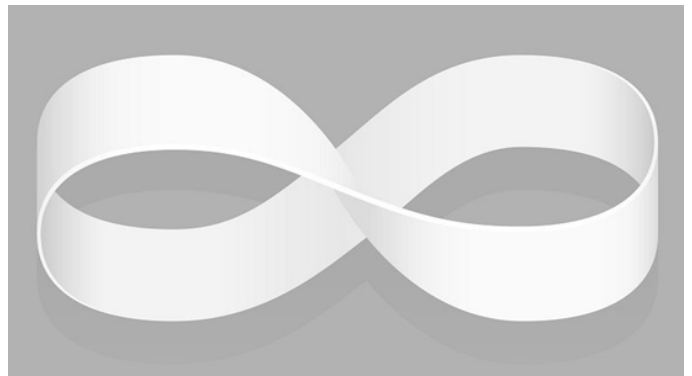
Нахождение фигур в предметах интерьера, на детских площадках, на пришкольном участке выполняется детьми легко и с большим интересом. Но особый интерес у детей вызывает изучение необычных, сложных, фигур. Еще порой на уровне интуиции ученики начальных классов находят свойства предложенных фигур. С желанием выполняют развертки, модели фигур,



собирают из заготовок новые геометрические объекты.

На своих занятиях я рассказываю о тех геометрических фигурах, которые мы не изучаем на уроках геометрии в школе, но именно они окружают нас в действительности, в архитектуре, в компьютерных играх и головоломках.

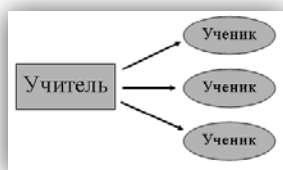
Такие как: треугольник Рёло, тессеракт, полимино, фрактал, лента Мебиуса и т.д.



Для того чтобы каждый ребенок был вовлечен в процесс познания, освоения учебного материала, я применяю на своих занятиях интерактивные методы обучения.

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact» («inter» - «взаимный», «act» - «действовать»). Интерактивное обучение - это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

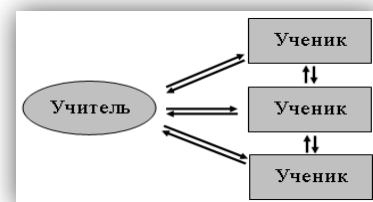
Интерактивное обучение - способ познания, основанный на диалоговых формах взаимодействия участников образовательного процесса; обучение, погруженное в общение, в ходе которого у обучающихся формируются навыки совместной деятельности. Это метод, при котором «все обучают каждого и каждый обучает всех» (по В.С.Дьяченко). На приведенных ниже схемах наглядно продемонстрировано преимущество интерактивного метода.



*Схема пассивного метода*



*Схема активного метода*



*Схема интерактивного метода*

Характерными чертами интерактивного метода являются:

- это процесс общения «на равных», где все участники такого общения заинтересованы в нем и готовы обмениваться информацией, высказывать свои идеи и решения, обсуждать проблемы и отстаивать свою точку зрения;
- это обучение «реальности», т.е. обучение, основанное на реальных проблемах и ситуациях окружающей нас действительности.
- это взаимодействие обучающихся между собой и преподавателем (непосредственно или опосредованно);

Используя на своих уроках интерактивные методы обучения налаживается межличностное взаимодействие учащихся через диалог, диспут в процессе усвоения нового учебного материала.

Данное обучение одновременно решает несколько задач:

- помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, развивает коммуникативные умения и навыки;

- обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к чужому мнению.

- решает информационную задачу, поскольку обеспечивает учащихся необходимой информацией, без которой невозможно реализовывать совместную деятельность;

- развивает общие учебные умения и навыки (анализ, синтез, постановка целей и пр.), то есть обеспечивает решение обучающих задач;

Для того чтобы уроки стали интересными, привлекательными, все дети были активны я часто на своих уроках применяю интерактивные технологии такие как:

- «Дерево решений»,
- «Блиц – опрос»
- «Микрофон»
- «Мозговой штурм»
- «Мини-лекция»
- «Аквариум»
- «Пресс»
- «Карусель»
- «Стимуляция»
- «Снежный ком»
- «Большой круг»
- «Неожиданное предложение» и др.

Интерактивные методы обучения ставят ученика в новую позицию, когда он перестаёт быть пассивным и становится интерактивным участником образовательного процесса.

Один из моих любимых интерактивных методов – это метод «Карусель», который активизирует работу с источником информации.

Вставая в круг (4-5 учеников), каждый получает источник информации: лист и текст и маркер (у каждого свой цвет). Ученики прочитывают текст. Учитель задает вопрос, ученик находит в тексте ответ, подчеркивает его и рядом ставит номер вопроса, затем по часовой стрелке передаются листочки, проверяется работа соседа, если проверяющий не согласен, то исправляет ошибку, задается второй вопрос и все повторяется...

Я считаю, что использование интерактивных методов - это верное средство повышения познавательной активности учащихся на уроках.

## **Литература**

1. Амонашвили Ш.А. Размышление о гуманной педагогике. – Минск: Современное слово, 2006. – 47с.
2. Воронин А.С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике. – Екатеринбург: ЕГПУ, 2006. – 38с.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА**

*М.В. Евлампиева, учитель начальных классов, Д.М. Ясавеева, учитель начальных классов, ГАОУ «Школа Иннополис» г. Иннополис РТ;  
А.М.Касимова, учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия №125»  
Советского района г. Казани*

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного общества. К школе предъявляются сегодня высокие требования. Жизнь требует от школы подготовки выпускника, способного адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и конкурентоспособного. Особенностью методической системы «Перспектива» (математика Л.Г.Петерсон) является высокий уровень трудности, который помогает осваивать предметные области с опережением и в большем объеме. А главной целью системы «Перспектива» является создание информационно-образовательной среды, обеспечивающей включение каждого ребенка в самостоятельную учебную деятельность, в процессе которой создаются условия для надежного достижения определенных ФГОС личностных, метапредметных и предметных результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования посредством формирования универсальных учебных действий как основы ведущей образовательной компетенции - умения учиться. Методической основой системы является методический инструментарий учебника и специально разработанная система информационно-образовательных ресурсов. Еще одно преимущество обучения в том, что, система построения учебного материала позволяет каждому ученику поддерживать и развивать интерес к открытию и изучению нового. В учебниках задания предлагаются в такой форме, чтобы познавательная активность, познавательный интерес и любознательность ребенка переросли в потребность изучать новое, самостоятельно учиться. Ученик на каждом уроке, как бы, приоткрывает для себя содержание будущих тем. Обучение строится по диалектическому принципу, когда введение новых понятий и идей, первоначально представленных в наглядно-образной форме или в виде проблемной ситуации, предшествует их последующему детальному изучению. Учебник снабжен системой заданий, направленных на развитие как логического, так и образного мышления ребенка, его воображения, интуиции. В

нем системно выстроен теоретический материал, к которому предложены практические, исследовательские и творческие задания, позволяющие активизировать деятельность ребенка, применять полученные знания в практической деятельности, создавать условия для реализации творческого потенциала ученика. Но всегда находятся ученики, которым необходима большая помощь и поддержка в силу ряда причин. Использование групповой работы и технологии «Обучение в сотрудничестве», способствует построению процесса взаимопомощи, когда мотивированные, способные и одаренные дети имеют опыт наставничества, что способствует их большему интеллектуальному, социальному, творческому развитию. С учениками, имеющими способности в опережающем обучении, выстраивается активная работа по разработанным дорожным картам с учетом их личностных и возрастных особенностей. Совершенствование форм организации учебно-воспитательного процесса, применение активных методов обучения, дифференцированный подход к учащимся, применение новых образовательных технологий и УМК способствуют повышению предметной компетентности в области математики. Потенциальные возможности ученика реализуются успешнее, когда созданы для этого условия.

Кабинет современно и эстетично оформлен. Он соответствует требованиям СанПиНа. Имеются стенды для учащихся с алгоритмами решения задач, уравнений по математике. Кабинет оснащен интерактивной доской, компьютером, обеспечен таблицами, накоплен дидактический материал трех уровней сложности, который систематизирован по классам и темам. Результатом успешной работы является планомерная и систематическая работа с обучающимися. Задаются задачи высокого уровня не только на уроках, но и в качестве домашнего задания, которые имеются на сайте учителя.

В образовательной деятельности используется авторская программа «Когда мы вместе». Она ориентирована для адресной работы с различными категориями обучающихся и на создание ситуации успеха не только ученика, но и родителей, что позволяет каждому обучающемуся и семье участвовать в достижении общей цели – повышения качества образования с помощью сотрудничества и взаимодействия. Учет индивидуальных интересов и потребностей учащихся – одно из достоинств программы. Для того чтобы создать благоприятные условия для развития ученика, нужно провести (совместно с психологом) мониторинг его способностей, проконсультироваться со специалистами (психологом, врачом), понаблюдать за характером действий ребенка, его семьей, провести анализ. В зависимости от результатов психолого-педагогического мониторинга осуществляется работа с помощью индивидуальных образовательных маршрутов обучения, индивидуальных программ развития.

Среди учеников есть такие, которые не только серьезно подходят к обучению основ математики, но и стараются расширить и углубить свои знания по предмету. Реализовать свои возможности одаренные дети могут в предметных олимпиадах, конкурсах, турнирах. Это способствует становлению

и развитию образовательных потребностей личности ребенка, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. Сознание ребенка находится на стадии становления, и поэтому, необходимо следить за тем, чтобы творческий потенциал его не был растрачен впустую, а лишь приумножался.

Олимпиады позволяют ученику познать себя, дают возможность в большей степени утвердиться в собственных глазах и среди окружающих. В целом они служат развитию творческой инициативы ребенка. Благодаря системной работе одаренные дети становятся более успешными. И естественно такая работа дает свои результаты.

Решение сложных и нестандартных задач проводится в рамках внеурочной деятельности по программе «Занимательная математика». Неотъемлемой частью педагогической деятельности является использование информационно-коммуникационных технологий. Проведение занятий «Занимательной математики» проходит с применением компьютерных программ и презентаций, подготовленных либо учителем, либо обучающимися. В результате изучения данного курса ученики делают свои первые шаги в науку, участвуя в конференциях. Осуществляется с учащимися и индивидуальная работа, которая направлена на углубление и расширение знаний в области математики, а также смежных дисциплин, на умение решать творческие задачи, на развитие ключевых компетенций учащихся.

В работе с детьми активно используются электронные образовательные ресурсы, которые предлагают платформы МетаШкола, Учи.ру, Фоксфорд. На платформах систематически проходят олимпиады и конкурсы, которые имеют и тренировочные подготовительные варианты. Вся информация о результатах каждого ученика поступает учителю в личный кабинет. Достижения отслеживаются, контролируются, при необходимости оказывается помощь. Вся статистическая информация озвучивается на родительских собраниях для создания «ситуации успеха», что еще больше мотивирует обучающихся и их родителей на достижение высоких результатов в предметных олимпиадах и конкурсах. В результате - участие обучающихся можно поставить на поток.

Обучая и мотивируя учеников на достижение высоких образовательных результатов учитель должен иметь высокий уровень специальных знаний, владеть различными технологиями и, что очень важно, обладать творческой индивидуальностью. Несмотря на достаточный опыт, важно придерживаться следующего принципа: чтобы учить чему-то других, нужно постоянно заниматься самообразованием. Прямая обязанность педагога – быть всегда в творческом поиске, упорно работать над повышением своей квалификации, изучать передовой опыт.

## МАТЕМАТИКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ

*А.А. Ковязина, учитель начальных классов, МАОУ «Лицей №2»  
г.Альметьевска РТ*

Всем известна фраза, сказанная М.В.Ломоносовым «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит». С раннего детства малыши с увлечением начинают пересчитывать предметы, сравнивать их, сопоставлять, учатся выделять общее и находить отличие. Им нравится складывать и отнимать, таким образом, они познают мир, и сами становятся частью этого мира. В каждом ребенке развивается наглядное мышление, затем наглядно-образное, пространственное и логическое, абстрактное.

Математика считается трудным учебным предметом, который требует от учеников усилий, терпения, заучивания формул, а главное, это умение удержать изученный материал на протяжении не только обучения в школе, но и в дальнейшем научиться применять эти знания в жизни. Знания и умения, полученные на уроках математики, помогут в дальнейшем стать успешными и востребованными людьми в современном обществе, поможет ориентироваться в быстро меняющемся мире.

В современных учебниках математического материала занимательного характера не достаточно. Поэтому следует включать в урок головоломки, ребусы, конструирование объемных и плоских геометрических фигур, составление задач и числовых выражений самими обучающимися, решение олимпиадных заданий не только для развития познавательного интереса у младших школьников, но и способствуя их интеллектуальному росту.

Изучая геометрические фигуры на уроке математики, важно переносить эти знания на смежные предметы. Показывать на уроке изобразительного искусства, технологии и окружающего мира, как можно использовать их в орнаменте, демонстрировать предметы быта старины, в которых использовались геометрические фигуры. И в то же время, пытаться найти ответы на вопросы, которые интересны в 21 веке: может ли быть устойчивым стул, если у него одна ножка, две ножки, три? Через игру, решение нестандартных задач, используя парную и групповую работу, ежедневно через упражнения учащиеся терпеливо учатся структурировать материал, мыслить логически, четко и ясно. Они учатся находить ошибки и исправлять их. Помогают просчитывать решение на несколько шагов вперед – занятия шахматами. А это учит каждого быть внимательным, целеустремленным и отвечать за собственные поступки. Что в дальнейшем может пригодиться в выборе профессии, в практической деятельности на работе. И в целом способствует развитию личностных качеств и способностей.

Возможно, потом формулы, теоремы, доказательства забудутся, но останется привычка рассуждать, доказывать другим и себе спорные вопросы,

находить нестандартные и рациональные пути решения возникающих на жизненном пути проблем.

## **РАБОТА В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ**

*Н.Р. Мусина, учитель начальных классов, МБОУ «Высокогорская СОШ №4  
им Г.Баруди» Высокогорского МР РТ*

*В каждом человеке заключается целый ряд способностей и наклонностей, которые стоит лишь пробудить и развить, чтобы они, при приложении к делу, произвели самые превосходные результаты. Лишь тогда человек становится настоящим человеком.*

*А. Бебель*

Среди младших школьников-отличников есть одаренные дети, но далеко не все дети, успешные в учении, являются одаренными. С другой стороны, не все одаренные становятся отличниками.

По выражению выдающегося швейцарского психиатра, основоположника аналитической психологии Карла Г. Юнга, "одаренный человек — это с биологической точки зрения отклонение от усредненной меры". Отклонение прекрасное, лучшее из всех возможных. Кто из родителей не мечтает о том, что их ребенок проявит незаурядные способности? Какой учитель не захотел бы вырастить талант, гордиться достижениями своего ученика?

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного общества. К школе предъявляются сегодня высокие требования. Жизнь требует от школы подготовки выпускника, способного адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и конкурентоспособного.

В школьные годы одаренность обычно проявляется в легком и быстром усвоении учебного материала. Всем известны отличники, которые учатся без особых усилий, без зубрежки, все схватывая на лету. Они не только прекрасно запоминают, запечатлевают материал, но и перерабатывают, обобщают его, находят ему место в уже имеющейся системе знаний и в нужный момент извлекают его и воспроизводят. Таких детей немного. Ученики, которым учение дается легко, обладают высокими способностями к усвоению знаний, или так называемой школьной одаренностью. Иногда их называют интеллектуалы.



Работать с такими детьми интересно и трудно; в классе, на уроке они требуют особого подхода, особой системы обучения. Именно поэтому на протяжении многих лет своей педагогической деятельности я занимаюсь развитием и воспитанием одаренных детей. Ведется постоянная кропотливая работа с учащимися, которая приносит свои плоды. Мои учащиеся являются победителями районных, региональных олимпиад, конкурсов.

Система моей работы с одаренными детьми включает в себя следующие компоненты:

1. выявление одаренных детей;
2. развитие творческих способностей на уроках;
3. развитие способностей во внеурочной деятельности (олимпиады, конкурсы)

Выявляем одаренных детей. Эти дети имеют ряд особенностей: они настойчивы в поиске ответов, очень любознательны, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью, часто задают глубокие вопросы.

Чтобы у таких детей развить их природные задатки и поддержать интерес к предмету, я использую творческие задания, занимательные опыты, материалы и задачи.

Например, для развития логического нестандартного мышления, внимания, памяти, эрудиции, творческих способностей обучающихся, я использую:

- упражнения на развитие мышления (головоломки, ребусы, примеры с секретом, магические квадраты);
- логические задачи (старинные задачи, задачи с множествами, задачи-игры);
- олимпиадные и конкурсные задания

Также использую в работе более глубокое изучение тем. Одаренные дети составляют математические рассказы, сказки, готовят информацию об учёных-математиках соответствующим темам уроков. Своими наработками делятся с ребятами класса.

При изучении некоторых тем ребята самостоятельно готовят задания (кроссворды, тесты, диктанты, занимательные упражнения, карточки и т.п.), которые остальные ребята с удовольствием выполняют.

Большое внимание придаю вовлечению талантливых детей во внеурочную работу по математике. Часто в нашей школе проводятся недели математики, на которых учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах: «КВН», «Занимательные уроки», и др.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися в практике моей работы являются олимпиады. Олимпиада - целенаправленный процесс, развивающий самостоятельную познавательную деятельность. В основе работы со школьником должен лежать интерес к процессу познания. Успех на олимпиаде связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных задач. Поэтому к олимпиадам надо серьезно готовиться. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей,

становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности.

Формированию и совершенствованию логики мысли, рассуждений, гибкости мыслительного процесса, смекалки, креативности математического мышления способствует систематическое решение творческих, нестандартных задач. Нестандартные задачи представляют как раз благодатный материал для развития математической одаренности. С талантливыми детьми мы решаем нестандартные задачи, создаем исследовательские работы, проекты.

Всё это позволяет формировать положительную учебную мотивацию по предметам, развивать кругозор учащихся, формировать новые умения и навыки в учебной деятельности.

Таким образом, работа с одаренными детьми своими специфическими средствами способствует решению целого комплекса гуманитарных задач и имеет большое значение в жизни общества. Нет сомнений, что математика и математический стиль мышления совершают сейчас триумфальный марш как в науке, так и во многих науках. Учащиеся в школе должны относиться к математике с большим интересом, увлечением и пониманием необходимости математических знаний, как для будущей их деятельности, так и для жизни человеческого общества.

## **Литература**

1. Брюно, Ж. Одаренные дети: психолого-педагогические исследования и практика. Психологический журнал, 1995. № 4.
2. Грязева, В. Г., Петровский, В. А. Одаренные дети: экология творчества. Москва-Челябинск: ИПИ РАО, ЧГИИК, 1993.
3. Крутецкий, В.А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 1968.
4. Рабочая концепция одаренности / под ред. Шадрикова В. Д. М.: Просвещение, 1998.

## **ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА**

*Н.В.Перфилова, учитель начальных классов, МБОУ «ВСОШ №4  
им.Г.Баруди» Высокогорского МР РТ*

Проблема способностей – одна из наиболее интересных и важных для педагогической практики. Её в разных аспектах исследуют психологи, педагоги

и методисты. Проблемы способностей лежат в основе дифференциации обучения вообще и обучения математике в частности.

Школа призвана всесторонне развивать всех школьников и тем самым выявлять и учитывать наиболее яркие способности у каждого. Понятие «способности» употребляется учителем в самых разных сочетаниях: «способный ученик», «одаренный ученик», «талантливый ученик», «у этого ученика есть природные способности», «у него большие задатки» и т.д. В дидактике и методике преподавания математики мы говорим о творческих, исследовательских, познавательных способностях, о способностях к счету или другим видам математической деятельности.

Целями работы учителей школы с одаренными детьми являются:

- выявление одаренных детей;
- создание условий, способствующих их оптимальному развитию.

Для реализации первой цели необходимо решить следующие задачи:

- знакомство учителей с научными данными о психологических особенностях и методических приемах, эффективных при работе с одаренными детьми;
- проведение целенаправленных наблюдений за учебной и внеурочной деятельностью обучающихся для выявления детей, имеющих склонность и показывающих высокую результативность в различных областях деятельности;
- подбор материалов и проведение специальных тестов, позволяющих определить наличие одаренности.

Успешность работы с одаренными обучающимися во многом зависит от того, какая работа проводится с этой категорией обучающихся в начальной школе, поэтому рассматривается как самостоятельный вопрос о стратегии работы с данной категорией детей на этапе начальных классов.

Отличительным критерием одаренности ребенка, при наличии у него высокой восприимчивости к учению и творческих проявлений, является ярко выраженная, доминирующая познавательная потребность, которая отличается активностью, потребностью в самом процессе умственной деятельности и удовольствия от умственного труда.

Познавательная потребность является одной из базовых потребностей, удовлетворение которой обеспечивает формирование и самосуществование личности, развитие ее способностей из природных задатков. При благоприятном варианте развития познавательная потребность у младших школьников проходит в два уровня:

- 1-й уровень – потребность в новых впечатлениях (дошкольное детство);
- 2-й уровень – развитие любознательности, выраженной в интересе к определенным занятиям, изучению конкретного предмета (младший школьный возраст, младшие подростки).

Исходя из вышеизложенного можно выделить следующие цели и задачи воспитательно-образовательной работы с одаренными детьми в начальных классах.

Ц е л и:

-развитие общих способностей ребенка как основы всех специальных способностей, так как можно развивать природные задатки способностей в определенный благоприятный возрастной период;

-развитие интеллекта ребенка (мышления, памяти, речи и других интеллектуальных функций).

За д а ч и:

-выявление одаренных детей из числа показавших высокие результаты на приемных собеседованиях и в ходе учебной деятельности психологическими методами диагностики, а также путем анализа результативности умственного труда и методов экспертных оценок учителей и родителей;

-обеспечение и сохранение душевного здоровья и эмоционального благополучия детей как необходимого условия успешности любой деятельности, особенно школьника;

-забота о сохранении здоровья: полноценном функционировании нервной системы ребенка, обеспечивающем способность к сосредоточенному умственному труду, соблюдении режима умственного труда и отдыха, достаточной физической активности в целях удовлетворения возрастных потребностей;

-сохранение высокой самооценки одаренного ребенка, непосредственно связанной с развитием любознательности и в целом с развитием личности;

-организация развивающей среды, стимулирующей любознательность ребенка и обеспечивающей возможность ее удовлетворения (лекции, кружки, экскурсии, пример взрослых);

-стратегия ускорения обучения одаренных детей, допускающая возможность системы экстерната и перешагивания через класс по отдельным предметам при наличии решения психолого-педагогического совета;

Методы и формы работы с одаренными обучающимися, прежде всего, должны органически сочетаться с методами и формами работы со всеми обучающимися школы и в то же время отличаться определенным своеобразием. В качестве материала для выявления математических способностей, для удовлетворения спроса учащихся, обладающих этими способностями, и вообще для показа увлекательности математики человечеством накоплено огромное количество задач. Как правило, это не те задачи, которые решаются в школе на базовом уровне математического образования. Кстати, очень жаль, что

указанные интересные, увлекательные задачи недостаточно включены в этот базовый уровень.

Известный популяризатор математики Я.И. Перельман рассматривал одну из особенностей занимательной науки, которая, по его мнению, заключается в том, что «приемы ее не исключают работы ума, а, напротив, пробуждают мысль работать».

Действительно, «умственный труд неразрывно связан с приобретением знаний и занимательная наука ничуть не стремится освободить от него. Она стремится лишь сделать этот труд интересным, а потому и приятным, пытаюсь опровергнуть тысячелетнюю поговорку о горьком коне учения». К сожалению, в практике школы не предусмотрено решение задач занимательного характера непосредственно на уроке. Учитель по своему усмотрению может использовать или не использовать подобные задачи, но «ведь для большинства людей, интересующихся математикой, первые живые впечатления от этой науки связываются с задачами или целыми книгами «развлекательного» плана».

Особое значение в развитии у учащихся существенных элементов математического мышления, математической инициативы, которое выражается в желании самому постигнуть проблему, в стремлении к самостоятельным поискам способов и средств решения задачи; сообразительности, логичности, находчивости, гибкости и критичности ума имеют задачи-смекалки.

Также задачи занимательного характера могут служить инструментом для выявления параметров математических способностей учащихся и прекрасным способом вызвать у учащихся интерес к изучению математики. Учитывая многообразие различного рода увлекательных, шуточных задач, для обеспечения целенаправленного и эффективного их использования существует классификация занимательных задач:

- задачи, не требующие или почти не требующие математических знаний и основанные на сообразительности и догадке;
- задачи, требующие, кроме смекалки, еще и элементарных математических знаний или заставляющие вспомнить эти знания, когда-то полученные в школе;
- вопросы и задачи, имеющие целью проверку и уточнение математических знаний школьника.

На практике учителя начальных классов в основном используют:

- задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности – типа задач математических олимпиад;
- задачи типа математических развлечений. Сюда входят задачи различной степени трудности и, прежде всего, начальные упражнения из цикла внешкольных упражнений, развивающих математическую инициативу, т. е. упражнения, предназначенные для тех, кто делает лишь первые шаги в мир математической смекалки: упражнения, пригодные для различного заполнения досуга.

Приведу некоторые виды задач, используемые на практике:

-«Затруднительные положения» (физические действия, выполнение которых затруднено, но может быть осуществлено средствами математической смекалки). Интуитивно понятный тип задач, к которому можно отнести все задачи повышенной трудности, нуждающихся в описании и уточнении.

-«Геометрия на спичках» (конструирование из спичек модели фигур). Этот вид задач чрезмерно упрощен.

- «Семь раз примерь, один раз отрежь» (преобразование фигур при помощи перекраивания).

-«Умение везде найдет применение» (элементарно-технические и практические вопросы, решение которых требуют участия математической мысли).

-«С математикой и без нее» (математический путь решения или в самом способе, или в сопоставлении способов решения).

-«Математика почти без вычислений» (действий почти нет, но для решения нужны искусные рассуждения). К этой группе задач относятся задачи, для решения которых вычисления могут быть совершенно незначительными или совсем отсутствовать, но необходима цепочка рассуждений. Поиск цепочки рассуждений, обеспечивающей решение подобного рода задач, похож на раскрытие тайны и потому волнующе привлекателен.

Особое значение имеют задачи, которые принято называть *логическими*. Необходимо подробно раскрыть их содержание и методику решения с учащимися, так как они лежат в основе экспериментального материала для выявления параметров математических способностей.

Среди широко распространенных логических задач широко известны те, которые решаются способом так называемого «здравого рассуждения», способом предположений, составлением различных таблиц, вычерчиванием графов. Один из наиболее элементарных, примитивных случаев состоит в применении способа перебора.

Итак, чтобы использовать занимательные задачи как средство выявления и развития математических способностей учащихся основной школы, можно руководствоваться следующими требованиями:

- задачи должны иметь занимательный характер, быть доступными учащимся, по возможности, опирающимися на программный материал, отличаться от обычных задач, имеющих в учебниках математики;
- операции, заложенные в структуре решения задачи, должны соответствовать природе диагностируемых параметров математических способностей учащихся;
- задачи должны быть сгруппированы по типам рассуждений.

## **Литература**

1. Гарднер, М. Есть идея! М.: Мир, 1982.
2. Кордемский, Б.Л. Очерки о математических задачах на смекалку. М.: Учпедгиз, 1958.

3. Перельман, Я.И. Что такое занимательная наука. Народное образование, 1973. №2.

4. Шадриков, В.Д. О структуре познавательных способностей. Психологический журнал, 1985. Т. 6. №3.

## **РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ**

*Л.Х. Хакимова, учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия №2  
им.Б.Урманче» г.Нижнекамск*

### **Введение.**

Одаренный ребенок- это ребенок, который выделяется яркими, очевидными , иногда выдающимися достижениями в том или ином виде деятельности.

Оценка конкретного ребенка как одаренного в значительной мере условна. Самые замечательные способности ребенка не являются прямым и достаточным показателем его достижений в будущем. Нельзя закрывать глаза на то, что признаки одаренности, проявляемые в детские годы, даже при самых благоприятных условиях могут либо постепенно, либо весьма быстро исчезнуть. Учет этого обстоятельства особенно важен при организации работы с одаренными детьми.

Проявление детской одаренности зачастую очень трудно отличить от обученности (или шире - степени социализации), являющейся результатом благоприятных условий жизни данного ребенка.

Исходя из этого, в практической работе с детьми следует использовать вместо понятия «одаренный ребенок» понятие « признаки одаренности» (или «ребенок с признаками одаренности»).

Поведение ребенка с признаками одаренности определяется некоторыми *отличительными признаками:*

- Быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения;
- использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации;
- Выдвижение новых целей деятельности за счет более глубокого овладения предметом, появление неожиданных на первый взгляд идей и решений.
- Сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности , выражающегося в склонности « все делать по-своему» с присущей одаренному ребенку самодостаточной системой саморегуляции
- Своеобразный тип обучаемости. Факты свидетельствуют о том, что одаренные дети , как правило, уже с раннего возраста отличаются

высоким уровнем способности к самообучению, поэтому они нуждаются не столько в целенаправленных учебных воздействиях, сколько в создании *вариативной, обогащенной и индивидуализированной* образовательной среды.

- Повышенная избирательная чувствительность к определенным сторонам предметной деятельности (знакам, звукам, цвету, растениям и.д.) либо к определенным формам собственной активности (физической, познавательной, художественно - выразительной и т.д.), сопровождающаяся, как правило, переживанием чувства удовольствия.

- Повышенная познавательная потребность, которая проявляется в ненасытной любознательности, а также в готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности.

- Ярко выраженный интерес к тем или иным занятиям или сферам деятельности, чрезвычайно высокая увлеченность каким –либо предметом, погруженность в то или иное дело. В связи с этим как следствие высокая степень трудолюбия и упорства.

- Неприятие стандартных, типичных заданий и готовых ответов.

- Высокая требовательность к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели и настойчивость в их достижении, стремление к совершенству

Проблемы работы с одаренными учащимися - одна из современных задач модернизации образования, но она всегда присутствовала и решалась в той или иной степени на всех этапах развития любой системы образования посредством дифференцированного и индивидуального подхода в обучении.

### **Работа с одаренными детьми на уроках математики.**

Некоторые ученики отличаются от своих сверстников особыми математическими способностями: они обладают хорошей сообразительностью, прекрасной смекалкой, большой изобретательностью, быстрее, чем другие, переходят от конкретного к отвлеченному, вернее других делают обобщения, их внимание привлекают частные и общие свойства чисел и действий.

Дети с повышенными математическими способностями также нуждаются в особом внимании к ним, в специальных занятиях, потому что работа, рассчитанная на так называемого среднего ученика, их не удовлетворяет.

Чтобы не падал интерес к математическим знаниям у наиболее способных детей, необходимо проявлять специальную заботу. На уроке к ним можно предъявлять повышенные требования, предлагая им обосновывать свой ответ, точно выражая свои мысли, выполнять вычисления быстро и безошибочно, дать оригинальное решение задачи; их следует привлекать на помощь другим учащимся.

На занятиях устраиваемых специально для способных учеников, большое место должна занимать работа по изысканию различных способов решения задач разного характера. Детей надо приучить к тому, чтобы они давали сравнительную оценку различным способам решения задач, выбирали из них наиболее рациональное и остроумные.



Очень важно детей, проявляющих интерес к математике, научить находить ответы на свои вопросы в соответствующей математической литературе.

Основной формой организации учебного процесса остается *урок*.

*Формы проведения уроков:*

- Урок-лекция
- Урок-конференция
- Урок-зачет
- Урок защиты проектов
- Урок-семинар

Формы и приемы в рамках отдельного урока должны отличаться значительным разнообразием и направленностью на дифференциацию и индивидуализацию работы.

Широкое распространение должны получить групповые формы работы, различного рода творческие задания, различные формы вовлечения учащихся в самостоятельную познавательную деятельность, дискуссии, диалоги. Перечисленные формы работы и виды деятельности могут найти широкое применение в рамках лекционно-семинарской формы работы, в различных практикумах и при проведении лабораторных занятий, в условиях деления класса на подгруппы при изучении профильных дисциплин.

*Творческие умения самостоятельной работы*

- Уметь видеть проблему;
- Уметь сформулировать проблему;
- Уметь выдвинуть гипотезу;
- Уметь составить план решения проблемы, задачи;
- Уметь делать обобщение, выводы;
- Уметь систематизировать материал;
- Уметь составить доклад по теме (с использованием разных источников)
- Уметь перекодировать материал (изобразить его в виде схемы, рисунка, диаграммы, таблицы);
- Уметь решить задачу;
- Уметь делать прогноз.

*Организационно-рефлексивные умения*

- Уметь планировать свою деятельность (ставить цели, составлять план);
- Уметь анализировать свою деятельность (вычленять успешные и неудачные способы, приемы, затруднения, сравнивать результаты с целями);
- Уметь оценивать свою и чужую познавательную и коммуникативную деятельность, психические состояния

*Методы и средства обучения.*

Методы обучения как способы организации учебной деятельности учащихся являются важным фактором успешности усвоения знаний, а также

развития познавательных способностей и личных качеств. Применительно к обучению

Интеллектуально одаренных учащихся, безусловно, ведущими и основными являются методы творческого характера:

- Проблемные
- Поисковые
- Эвристические
- Исследовательские
- Проектные

• в сочетании с методами самостоятельной, индивидуальной и групповой работы.

### **Работа с одаренными детьми во внеурочное время.**

В чем отличие классной работы от внеклассной?

Классная работа ведется по программе, а внеклассная работа строится на основе принципа добровольности, активности и инициативы учащихся. Внеурочные работы обладают широкими возможностями выявления и развития одаренности учащихся. Это факультативы, кружки, участие в олимпиадах, конкурсах. Консультации по математике стараюсь проводить отдельно с сильными и слабыми учащимися, чтобы не терялся интерес. Так же сильным учащимся предлагаю проходить он-лайн тестирование, участвовать в конкурсах. Внеурочная деятельность по математике предполагает подготовку к олимпиадам по математике и конкурсу «Кенгуру», «Олимпик», «Меташкола».

Особое место занимают предметные недели, которые позволяют отвлечь одаренных детей от повседневности и разнообразить их деятельность – это КВН, творческие проекты, конкурсы сказок и стихов и многое другое.

Большую пользу для учеников, имеющих особую склонность к точным наукам принесут беседы по математике, во время которых рассматриваются некоторые свойства чисел и действий и их применения, сообщаются некоторые сведения из истории математики. Содержание бесед должно быть доступным для учеников и по форме изложения, и по объёму, и по трудности.

### **Заключение.**

Современное общество ставит перед школой задачу подготовки самостоятельных, способных к самообучению, ответственных, обладающих коммуникативными навыками граждан. Школа не может дать знания на всю жизнь, а вот научить, выработать стремление к постоянному самосовершенствованию – её главная задача. Во всех документах от школьного до федерального уровня поддержка "талантливого ребенка" провозглашается приоритетной задачей.

Что же касается математики, то эта наука всегда будет важной и всегда будет важно уметь считать, кем бы ты ни стал в будущем. Если дети – национальное достояние любой страны, то одаренные дети – её интеллектуальный творческий потенциал. Чем раньше учитель обнаружит незаурядные способности в своих учениках и сумеет создать для них условия

для обучения, тем больше надежд на то, что в будущем эти дети составят гордость и славу своего Отечества.

### **Литература**

1. Основы методики начального обучения математике- М., 1982
2. Богоявленская, Д. Б. Пути к творчеству. — М., 1981.
3. Волков, И.П. Много ли в школе талантов. — М., 1989.
4. <http://festival.1september.ru/articles/593595/>

## **РАБОТА С ОДАРЁННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

*Г.И. Шакирова, учитель начальных классов, МБОУ «Школа №20»  
Московского района города Казани*

Одарённые, талантливые дети – это высокий потенциал любой страны, позволяющий ей эффективно развиваться и конструктивно решать современные экономические и социальные задачи. В этой связи работа с одарёнными детьми является крайне необходимой.

Каждый ребенок от рождения талантлив по-своему. Все маленькие дети наделены с рождения определенными задатками и способностями. Однако не все они развиваются. Нераскрытые возможности постепенно угасают вследствие невостребованности. Процент одаренных (с точки зрения психологов) с годами резко снижается: если в десятилетнем возрасте их примерно 60-70%, то к четырнадцати годам - 30-40%, а к семнадцати - только 15-20%.

Вот почему учителя начальных классов должны создавать развивающую, творческую образовательную среду, способствующую раскрытию природных возможностей каждого ребенка. У одарённых детей чётко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нём жажду знаний, стремление к открытиям, активному умственному труду, самопознанию. Для этой категории детей предпочтительны методы работы:

- исследовательский;
- частично-поисковый;
- проблемный;
- проектный.

Формы работы, применяемые в работе с одаренными детьми:

- классно-урочная (работа в парах, в малых группах);
- дифференцированные разноуровневые задания;
- творческие задания;

- дискуссия;
- игры.

Очень важны для развития одаренности младших школьников:

- предметные олимпиады;
- интеллектуальные марафоны;
- различные конкурсы и викторины;
- проекты по различной тематике;
- индивидуальные творческие задания.

В урочной деятельности развивать математические способности помогают занимательные задачи, задачи повышенной сложности, предложенные в учебнике и в дополнительной литературе. В целях поддержки интереса к предмету, я использую на своих уроках танграммы, ребусы, кроссворды, диаграммы, занимательные вопросы, задачи – шутки, логические задачи на поиск недостающих фигур, способствующие развитию логического мышления, сообразительности, являющиеся приемами активизации умственной деятельности. Развивающие задачи – минутки, математические диктанты, которые предлагаю учащимся в качестве разминки в начале урока. На решение таких задач отводится не более 1-2 минут, и требую подробного объяснения хода решения задачи. На уроках использую дифференцированные задания трех разных уровней сложности. Причем, учащиеся сами выбирают соответствующий уровень, создавая тем самым положительный настрой на работу, ее успешное выполнение. Работа по таким дифференцированным заданиям позволяет учитывать особенности восприятия, осмысления и запоминания материала, развитию детей, формированию умения анализировать, сравнивать, делать выводы – умению учиться. Использую разноуровневые задания не только на уроках, но и в виде домашнего задания.

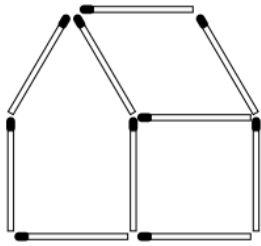
За годы работы в начальной школе у меня накопилась целая методическая копилка заданий для работы с одаренными детьми. Вот некоторые из них.

**Магический квадрат** представляет собой квадратную таблицу с числами, построенную так, что сумма чисел в каждой строке, каждом столбце и в каждой диагонали равна одному и тому же числу (магическая сумма).

6		8
	5	
2		4

5		7
	4	
1		3

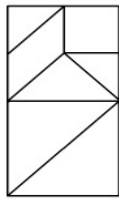
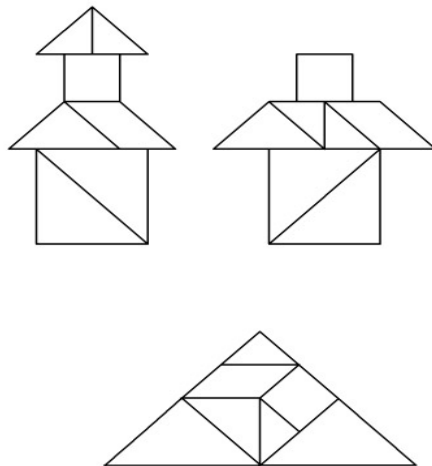
**Из спичек построен дом.** Переложить две спички так, чтобы дом повернулся другой стороной.



**Танграм** - старинная восточная головоломка из фигур, получившихся при разрезании квадрата на 7 частей особым образом. Каждая фигура игры должна складываться из семи частей танграма, и при этом они не должны перекрываться.



"Танграм"



### Числовые ребусы.

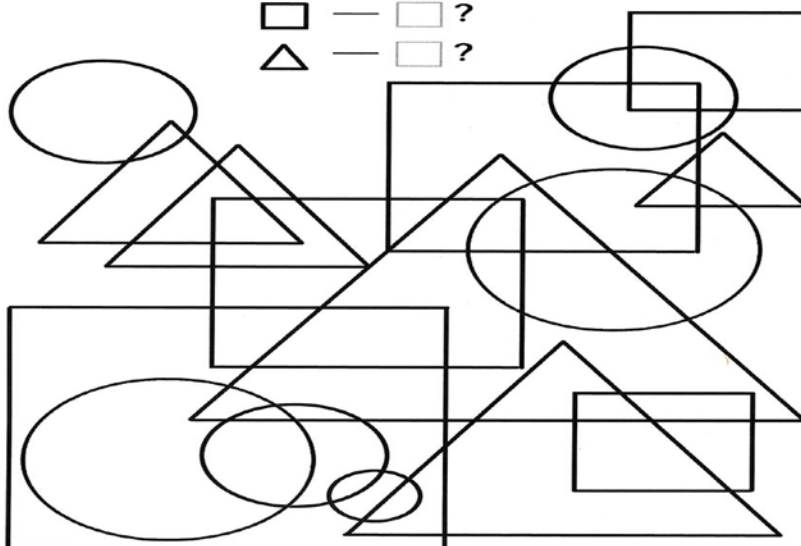
$$\begin{array}{r} \_ * 0 * 3 * \\ - 3 * 0 * 4 \\ \hline 18990 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \_ 7 * 5 3 * \\ \_ * 9 * * 2 \\ \hline 14909 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \_ * * * * \\ \_ * * * \\ \hline 1 \end{array}$$

### Логические игры

- — □ ?
- — □ ?
- △ — □ ?



### **Логические задачи.**

1. Саша ел яблоко большое и кислое. Коля ел яблоко большое и сладкое. Что в этих яблоках одинаковое? разное?
2. Маша и Нина рассматривали картинки. Одна девочка рассматривала картинки в журнале, а другая девочка - в книжке. Где рассматривала картинки Нина, если Маша не рассматривала картинки в журнале?
3. Толя и Игорь рисовали. Один мальчик рисовал дом, а другой - ветку с листьями. Что рисовал Толя, если Игорь не рисовал дом?
4. Алик, Боря и Вова жили в разных домах. Два дома были в три этажа, один дом был в два этажа. Алик и Боря жили в разных домах, Боря и Вова жили тоже в разных домах. Где жил каждый мальчик?

### **Вывод**

Работа с одаренными детьми требует много времени, внимания и душевного тепла. Но самое главное, конечно, создание условий для максимально возможного развития творческих способностей одаренных детей в сочетании с практическими навыками, интенсивным накоплением социального опыта и формированием уверенности в своих силах.

И в заключение хочется сказать, что олимпиада, как одна из форм выявления одаренных детей, должна не пугать и отталкивать своей сложностью, а привлекать и стимулировать их к дальнейшему развитию своего творческого потенциала. Долгожданная победа! Если ученик стал победителем или призером олимпиады, похвалите его и себя. Важно, чтобы результат очередной олимпиады воспринимался каждым участником как очередная победа, пусть не в сравнении с другими участниками, но в сравнении с самим собой. Такой рост личных достижений требует серьезной и целенаправленной подготовки, а постоянная работа над собой будет способствовать формированию творческой личности и успешной деятельности во всех областях.

### **Литература**

1. Бекетова, З.Н. Организация работы с одарёнными детьми: проблемы, перспективы /З.Н. Бекетова //Завуч. - 2004. - №7. - 123с.
2. Белова, Е.С. «Одаренность малыша: раскрыть, понять, поддержать» - М; 1998г. <http://psystudy.ru/index.php/num/2011n2-16/475-belova-scheblanova16>
3. [https://nsportal.ru/sites/default/files/2013/04/16/zadachi\\_na\\_logiku\\_1\\_klass.doc](https://nsportal.ru/sites/default/files/2013/04/16/zadachi_na_logiku_1_klass.doc)
4. Социальная сеть работников образования nsportal.ru

### **Секция 3. Современные практики развития математического образования детей с математическими способностями**

#### **ВОСПИТАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ: ГОРДОСТЬ ЗА ОТЕЧЕСТВО И СТРЕМЛЕНИЕ ПРОДОЛЖАТЬ НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ**

*В.В. Апачева, учитель математики и информатики; Н.Е. Николаева, учитель математики и информатики, МБОУ «СОШ№24 с УИОП» Приволжского района г.Казани*

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление естественно-научной и технической составляющей школьного этапа обучения. Во-первых, неоправданно много усилий брошено на формальную оценку образования, сдачу экзаменов и упускается элемент инженерного творчества. Обучение превращается в построчное выполнение пунктов, а сам процесс вдохновения от открытий нивелируется (обнуляется). Во-вторых, упускается время обучения в школе, когда подростков ещё можно заинтересовать техническими науками и дать возможность попробовать себя в инженерном деле. В-третьих, сказывается и отсутствие мужчин предметников (физики, химии, технология) с ручными навыками. Мозг в подростковом возрасте пластичен и способен воспринять техническую информацию, трансформируя её под свои нужды. В итоге недостаток знаний и навыков в области точных наук с инженерным уклоном значительно сокращает поставку выпускников в вузы по этому направлению. И тот, кто мог бы потенциально стать учёным для страны и для себя будет потерян. В-четвёртых, общепопулярным становится пользование современными гаджетами и поиск более совершенных средств в их возможностях. Но сколько выпускников знают их фактическое устройство с точки зрения физико-химических законов? Это глубокий вопрос к представителям колыбели точных наук в школе. Исходя из вышесказанного, считаем, что современная инженерная наука достойна более почтенного отношения к ней и к её истории.

Воспитывая учащихся в духе гордости за отечественную науку, апробируя разные методы и подходы формирования инженерного мышления, мы стремимся учитывать вышеназванные факторы. На сегодняшний день мы прошли следующий путь.

**А)** Сначала мы определились в термине «инженерное мышление» (табл.1).

Таблица 1

«Инженерное мышление» в литературе технической направленности

Свойства	Содержание свойства (источники)
Определение	«Инженерное мышление - это <i>вид познавательной деятельности</i> , направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции» [3].
Определение	Инженерное мышление – это <i>системное творческое техническое мышление</i> , позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями (одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них), причем для каждой из них – видеть прошлое, настоящее и будущее [4, С. 26]. К особенностям инженерного мышления можно отнести: <i>способность выявлять техническое противоречие</i> и осознанно изначально ориентировать мысль на идеальное решение, когда главная функция объекта выполняется как бы сама собой, без затрат энергии и средств; ориентация мысли в наиболее перспективном направлении, с точки зрения законов развития технических систем; способность управлять психологическими факторами, осознанно форсировать творческое воображение [2].
Решаемые задачи	Для инженерного мышления необходимо понимание социальных потребностей в новых технических средствах и технологии производства, уметь формировать инженерные задачи и их решения, проектировать, внедрять и обеспечивать функционирование технических средств инженерной графики, социально-технические нормы, правила и стандарты [3].
Используемые методы	В инженерном мышлении должны присутствовать методы кибернетики, системотехники, компьютерных наук, специфические языки математики, логики, семиотики [3]. По характеру решаемых задач инженерно-конструкторское мышление использует анализ, синтез, моделирование; разрабатывает новую технологию, внедряет и обслуживает её [3]. В основе прикладного склада ума лежит модульное системное мышление (это сочетание методов и принципов); основу составляет жизненное понимание «нет ничего постоянного и всё взаимосвязано». Отношения между модулями какой-либо системы порождают целое, которое невозможно понять путем анализа его составных частей. Например, один из конкретных методов в модульном системном мышлении включает функциональное сочетание <i>деконструктивизма</i> (разделение крупной системы на модули) и <i>реконструкционизма</i> (сведение этих модулей воедино). При этом главная задача — определить сильные и слабые звенья (как эти модули работают, не работают или могли бы работать) и применить эти знания для достижения полезных результатов. Связанная с этим концепция проектирования, используемая в особенности инженерами-программистами ( <i>пошаговое приближение</i> ). Каждое последующее изменение, вносимое ими в продукт или услугу, неизбежно способствует улучшению результата или разработке альтернативных решений. Тут применяется стратегия проектирования «сверху вниз», при которой каждая подзадача выполняется отдельно в ходе продвижения к конечной цели. Противоположный подход — проектирование «снизу вверх», когда составляющие снова собираются



	<p>вместе [2].          Основой инженерного мышления являются высокоразвитое творческое воображение и фантазия, многоэкранное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей [4].</p>
--	--

Как видно из таблицы содержание терминов базируются по разным основаниям, при этом общий смысл уникальности инженерного мышления сохраняется. Также мы выявили соотношения «инженер-учёный» (рис.1).

Искусство инженера состоит в том, чтобы быть незаметным, и только в случае поломок или когда что-то пошло не так вспоминают об авторе инженерного шедевра.

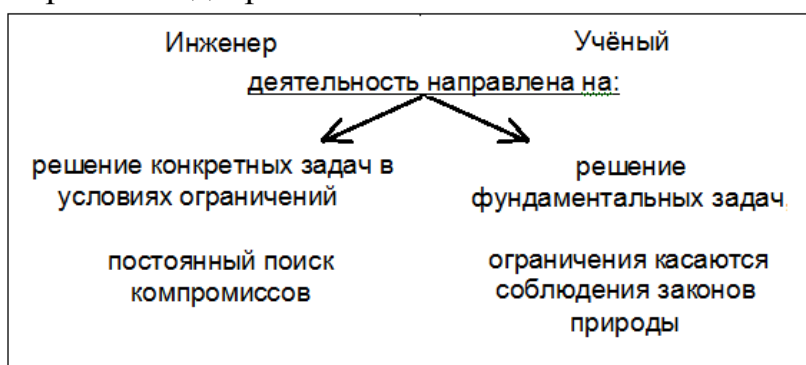


Рис. 1. Различия функций инженера и учёного

Б) мы изучили имеющиеся на сегодняшний день базы данных по инженерным профессиям. Особенно глубоко удивил созданный по заказу Сколково Атлас профессий [1]. На странице представлены перечни профессий, которые будут актуальны до и после 2020 года (рис.2). Мы поинтересовались перспективами инженерных профессий, к которым уже можно готовить учащихся. Вот выборочный перечень профессий, которые появятся после 20120 года. Например, *менеджер космотуризма* (специалист, разрабатывающий программы посещения околокосмического пространства, а впоследствии – орбитальных комплексов и других космических сооружений (в том числе лунных баз); *инженер системы жизнеобеспечения* (специалист, занимающийся обслуживанием систем жизнеобеспечения в сложных условиях); *тканевый инженер* (профессионал, разрабатывающий технологический процесс и подбирающий материалы и условия для формирования конкретной ткани или органа; потребителем его труда является хирург-трансплантолог). Профессионально необходимые качества в каждой специализации отличаются, но в целом - это работа в условиях неопределённости, экологическое мышление, системное мышление, бережливое производство, программирование, робототехника, искусственный интеллект, межотраслевая коммуникация, управление проектами.



Рис.2. Образец страницы с сайта Атласа профессий [1].

О необходимости кадров, занимающихся целенаправленным формированием специалистов с инженерным мышлением указывает следующий факт. На данный момент в вузах стали готовить специалистов на стыке наук инженерии и педагогики («Инженерная педагогика»). Выделение инженерной педагогики в качестве самостоятельной междисциплинарной науки было вызвано объективной необходимостью решения комплексных глобальных проблем инновационного развития образования, науки и производства как единой метасистемы, определяющей технологический и экономический прогресс общества [4].

**В)** мы начали активно популяризировать знания по технической направленности. Школа может стать опорой в становлении инженера. Наш опыт формирования инженерного мышления у учащихся 2-11 классов успешен и имеет перспективу. В рамках проектной деятельности, профподготовки и внеурочной деятельности нам удалось создать узконаправленное направление (спецкурс по робототехнике и 3д моделированию), которое расширяет личностные возможности учащихся в техническом творчестве. Развитие специальных комбинаторных мыслительных способностей и других качеств указанных выше (табл.1) в условиях школы возможно. Наши учащиеся со 2 класса получают знания с опережением (познание трехмерного пространства, введение специальной терминологии, система координат, расчёты). Кроме того, мы обучаем работать в условиях повышенной помехоустойчивости, а это требует бОльшей концентрации и отличного владения материалом. Часть материала построена таким образом, чтобы ученик придумывал решение не имея готовых шаблонов решения (эвристический подход). Также нам интересен брейнсторминг - метод коллективного принятия логического решения.

Традиционная линейная система обучения (последовательное алгоритмичное зазубривание ходов решения) хороша в школе, где есть вопрос и есть правильный ответ. Жизнь человека долгая, она значительно шире учебников и трудно предсказуема. Когда человек познаёт все возможные алгоритмы способов мышления, то у него появляется шанс разнообразить свою жизнь, качественно проживать отведённое ему время, ценить свои таланты. Работа учителя сегодня – это работа с опережением на 3-5 лет (без перспективного видения нет даже смысла начинать что-либо).

Г) мы ежегодно разнообразим формы работы и следим за техническими новшествами. Наша стратегически важная задача научить ребят создавать любое технически и принципиально новое, без ограничений и препятствия для творчества. Двигателем для учителей и учеников является интерес. Внеурочная деятельность по информатике включает создание технических проектов, инженерные олимпиады для школьников, чемпионаты по спортивному программированию. Уникальность курса образовательной робототехники и 3D моделирования заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Д) воспитание инженера начинается с почтительного отношения к мэтрам отечественной науки в любой сфере. Учёные это особая элита общества, их предназначение в служении отечеству. Не каждому дано быть учёным, но каждый может попытаться. Если каждый учитель предметник на своём уроке регулярно будет акцентировать внимание учащегося на учёных, которые внесли вклад в науку и будет давать материал не в рамках школьной программы, а глубже и чаще, то патриотов отечественной науки будет достаточно, чтобы влиться в ряды российской науки в будущем. Например, при изучении механики в физике можно рассказывать об эпохе раннего средневековья России (IX-XIII вв.): развиваются прикладные простые ручные технические устройства (вращательные – колесо, шарнир; поступательные - ползун, клин); рычаги, коромысла, лебёдки, блоки, ворота для подъёма грузов; подъёмные мосты через рвы вокруг городов; колесо как элемент транспорта пытались использовать в X веке, но широкой популярности не получилось; работа мукомольных мельниц; ловушки для дичи и пр. За каждым из простых механизмов в истории закреплено имя мастерового, придумавшего облегчение тяжёлого быта горожан и сельчан. Современные ученики не узнают учёных по их изобретениям, не могут соотнести лик учёного с его открытием. Считаем, что ситуацию нужно преломить в сторону их исторической встречи, узнавания и продолжения научных традиций.

Резюмируем: термин «инженерное мышление» подчёркивает уникальность профессии инженер; знание научных основ и личностная смекалка способствует формированию комплексности инженерного мышления; профессия инженера имеет долгое будущее, поэтому создаются новые сферы её применения; раннее техническое развитие улучшает качество инженерного мышления у учащихся.

### **Литература**

1. Атлас профессий [Электронный ресурс] URL: // <http://atlas100.ru/> (дата обращения: 10.06.2017).
2. Гуру, М. Думай как инженер. Как превращать проблемы в возможности // [Электронный ресурс] URL: // <https://newtonew.com/lifehack/how-to-think-like-an-engineer> (дата обращения: 10.06.2017).
3. Инженерное мышление и научно-техническое творчество [Электронный ресурс] URL: // <http://textb.net/10/24.html> (дата обращения: 10.06.2017).

4. Сазонова, З.С., Чечеткина, Н.В. Развитие инженерного мышления – основа повышения качества образования: Учебное пособие. – М.: МАДИ (ГТУ), 2007. –195 с.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Р.С. Бадертдинова, учитель математики, МБОУ «Мурзинская СОШ»  
Анастовского МР РТ*

*«Человек может узнать свои способности, только попытавшись  
применить их на деле»  
Сенека*

Математика занимает особое место в науке, культуре и общественной жизни, являясь одной из важнейших составляющих мирового научно-технического прогресса. Изучение математики играет системообразующую роль в образовании, развивая познавательные способности человека, в том числе к логическому мышлению, влияя на преподавание других дисциплин. Качественное математическое образование необходимо каждому для его успешной жизни в современном обществе. Успех нашей страны в XXI веке, эффективность использования природных ресурсов, развитие экономики, обороноспособность, создание современных технологий зависят от уровня математической науки, математического образования и математической грамотности всего населения, от эффективного использования современных математических методов. Математические методы и математический стиль мышления проникают практически во все науки. Трудно найти такую область знаний, к которой математика не имела бы никакого отношения. Всё это выдвигает перед школой задачу развития у учащихся математических способностей, склонностей и интересов, задачу повышения уровня математической культуры, уровня математического развития учащихся.

Учителя математики должны вести систематическую работу по развитию математических способностей у всех школьников, по воспитанию у них интересов и склонностей к математике и наряду с этим должны уделять особое внимание учащимся, имеющим повышенные способности к математике, организовать специальную работу с ними, направленную на дальнейшее развитие этих способностей.

Для развития математических способностей большое значение имеют следующие формы учебно-воспитательной работы:

- исследовательская и проектная деятельность;
- внеклассная и внеурочная деятельность;
- использование практико-ориентированных задач

Внеурочная деятельность создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время. Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления. Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления. От репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично - поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы. Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии. Кроме того, эффективности организации внеурочной деятельности способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа. При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Внеклассная деятельность определяется как составная часть учебно - воспитательной работы школы, как одна из форм организации досуга учащихся. Она бывает разнообразной по содержанию и формам. Внеурочные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей ученика, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей. Благодаря хорошо продуманной внеклассной деятельности, знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, развиваются, расширяются, углубляются и в конечном счете находят практическое применение.

Проведение всякого внеклассного мероприятия требует серьезной и трудоёмкой подготовки. Педагогически оправдано привлечение к таким мероприятиям родителей учащихся, например, в качестве болельщиков, в роли консультантов или выступающих на устном журнале. Опыт показывает, что не стоит увлекаться какой-то одной формой работы, так как каждой из них присущи свои достоинства и недостатки, свои возможности развивающего воздействия на ребёнка. На практике зачастую все эти три вида работ тесно связаны между собой.

В нашей школе проводятся неделя математики, где учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах, математическом бое, «КВН», выпустить свою газету. Особенно нравится учащимся проведение недели математики в форме путешествий в различные «станции»: например, «Кроссвордная», «Логическая», «Физические фокусы», «Смекалистая», «Поэтическая», «Фигурная» и др. Для путешествия покупают билеты на вагоны общего, плацкартного и купейного, решая соответственные по сложности вагонам примеры и задачи, накапливают баллы.

Важной формой работы со способными учащимися в практике моей работы являются подготовка и участие в олимпиадах и различных конкурсах. Они способствуют выявлению наиболее способных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. Работу по подготовке к олимпиадам школьного и районного уровней я провожу в течение всего учебного года. Также много участвуют в дистанционных олимпиадах, как всероссийская олимпиада «Физтех», Межрегиональных предметных олимпиадах (по математике) Казанского Федерального Университета; Всероссийской онлайн - олимпиаде «Юный предприниматель», образовательной платформы Учи.ру, интернет – олимпиаде по дисциплине «Математика», ЦДО «Прояви себя»; в международных математических конкурсах «Кенгуру» и «Ребус», успешно выступают в научно - практических конференциях, занимают призовые места.

На уроках математики способному ребёнку дополнительно предлагается более высокий уровень заданий по каждой теме.

Во внеурочной деятельности в 5 классе я использую рабочую тетрадь «За страницами учебника математики» гимназии №13 г. Томска, где теоретический материал представляется с описанием алгоритма решения задач, некоторые задачи учащимся предлагается с решениями, а некоторые для самостоятельного решения.

Вместе с учащимися решаем нестандартные задачи, включая различные виды логических задач, круги Эйлера – задачи на пересечение или объединение множеств, задачи на переливание, на взвешивание, задачи, решаемые с конца, задачи типа «Кто есть кто?» (метод графов, табличный способ), задачи на разрезание. Создаем исследовательские, проектные работы, презентации.

Занимательные задачи в большинстве случаев содержат сюжет, доступный и понятный учащимся на начальных стадиях изучения математики. В структуре этих задач заложено проявление и развитие, например, таких параметров математических способностей, как догадка, смекалка, сообразительность, любопытство, любознательность и т. п. Эти задачи могут быть прекрасным способом вызывать у учащихся интерес к изучению математики.

Решение заданий повышенной трудности по математике позволяет: максимально использовать резервные возможности в развитии математических способностей каждого ученика, повысить интеллектуальный уровень учащихся и качество подготовки школьников по математике.

В большинстве случаев содержание занятий внеурочной деятельности непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно педагогом, ведущим внеурочную деятельность в соответствии с уровнем базовой математической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности. Весьма обширный список предлагаемой литературы без труда позволит педагогу наполнить занятие содержательными задачами сообразно своему вкусу и интересам учащихся.

Методической особенностью изложения учебных материалов на занятиях является такое изложение, при котором новое содержание изучается на задачах. Метод обучения через задачи базируется на следующих дидактических положениях: наилучший способ обучения учащихся, дающий им сознательные и прочные знания и обеспечивающий одновременное их умственное развитие, заключается в том, что перед учащимися ставятся последовательно одна за другой посильные теоретические и практические задачи, решение которых дает им новые знания. С помощью задач, последовательно связанных друг с другом, можно ознакомить учеников даже с довольно сложными математическими теориями. Усвоение учебного материала через последовательное решение задач происходит в едином процессе приобретения новых знаний и их немедленного применения, что способствует развитию познавательной самостоятельности и творческой активности учащихся. Большое внимание уделяется овладению учащимися математическими методами поиска решений, логическими рассуждениями, построению и изучению математических моделей. Для поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, их активность на протяжении всего занятия необходимо применять дидактически игры – современному и признанному методу обучения и воспитания, обладающему образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве. Кроме того, на занятиях внеурочной деятельности необходимо создать «атмосферу» свободного обмена мнениями и активной дискуссии. Исторический материал и работа с информацией входят в процесс обучения математике и в урочной деятельности. Поэтому в рамках занятий внеурочной работы с учащимися рекомендуется при любой возможности мотивировать учащихся на занятия математикой очерками об истории математики, историями из жизни великих математиков, сведениями из достижений современной математической науки, т.е. самым широким образом популяризировать математику. Что касается работы с информацией, то любая встреча с математикой, точнее, с учебными задачами по математике непосредственно связана с «работой с информацией». С целью достижения качественных результатов желательно, чтобы занятия были оснащены современными техническими средствами, средствами изобразительной наглядности, игровыми реквизитами. С помощью мультимедийных элементов занятие визуализируется, вызывая положительные эмоции у обучающихся, создавая условия для успешной деятельности каждого ребенка. Знания,

мудрость, творчество, равнодушие учителя, его доверие и взаимопонимание с учащимися — это слагаемые успеха внеурочной работы.

Весь окружающий нас мир незаметно пропитан математикой. В музыке, поэзии, живописи царит такая же красота и гармония, как и в математике. Политика, бизнес и юриспруденция очень часто напоминают шахматные партии, в которых игроки выстраивают сложные комбинации и придумывают нетривиальные решения. Работа врача есть не что иное, как ежедневное решение задачи, где в качестве «дано» выступают симптомы и общее состояние больного, а лечение – это единственно верное решение. Да и жизнь сама часто ставит нас в сложные ситуации, выход из которых мы можем найти, только правильно проанализировав ситуацию, просчитав все возможные решения и выбрав наиболее верное из них. А сделать это без обладания математическими и логическими навыками бывает очень непросто. Блез Паскаль, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, говорил: «Величие человека – в его способности мыслить». Так давайте поможем нашим детям овладеть навыками «правильного мышления» и научим их мыслить, развивая при этом их математические способности.

### **Литература**

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации.
2. Смолина, Ю.А., Шипилова, О.Г., учителя математики МАОУ «Гимназия 13 «Академ» «Развитие математических способностей у учащихся».
3. Педагогическое мастерство: материалы X Междунар. Науч. Конф. (г. Москва, июнь 2017 г.). – Москва : Издательский дом «Буки-Веди», 2017.
4. Анфимова, Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. – М.: Илекса, 2011.

## **МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СУВОРОВЦЕВ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ**

*И.Б. Борзова, преподаватель математики; Ж.В. Калинина, преподаватель математики; Л.Н. Никонова, преподаватель математики, ФГКОУ «Казанское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации», г. Казань, РТ*

*Если путь твой к познанию мира ведёт,  
Как бы ни был он долог и труден – вперёд!  
Абдулкаси́ма Фирдауси*

Формирование интеллектуально развитой личности, способной к самоанализу, самообразованию, самосовершенствованию – одна из основных задач Программы развития ФГКОУ «Казанское суворовское военное училище



МО РФ». Особое место среди всех видов и форм деятельности обучаемых, способствующих активизации познавательной самостоятельности, реализации творческого потенциала, занимает участие суворовцев в олимпиадах.

Олимпиады различного уровня обладают огромным потенциалом для выявления наиболее талантливых, увлеченных наукой суворовцев, построения для них индивидуальных образовательных программ (траекторий), существенно расширяют возможности социализации, то есть способствуют достижению основных целей обучения и выявлению дальнейших путей продолжения образования.

Подготовке к олимпиадам в училище уделяется большое внимание. Выявление одарённых детей осуществляется ещё на этапе поступления в училище. Участие обучающихся 4-ых классов в олимпиаде «Юный суворовец», проводимой в рамках Дня открытых дверей, позволяет с первых дней учёбы в стенах училища обратить большее внимание на ребят, проявляющих интерес к математике.

Подготовка к олимпиаде - непрерывный процесс, начинающийся с первых дней учебного года. Для суворовцев 5-6 классов организуются математические кружки, проводятся различные конкурсы, викторины. Большую роль в развитии интереса к математике играет проектная деятельность, осуществляемая в течение всего учебного года и во время летней практики суворовцев. Начиная с 7 класса, суворовцы, проявляющие интерес к математике, занимаются в «Заочной физико-математической школе при МФТИ». Суворовцы 11 класса также занимаются в «Кадетской физико-математической школе». Обучение в «Заочной физико-математической школе при МФТИ» и в «Кадетской физико-математической школе» направлено на развитие у суворовцев интереса к предмету, творческих способностей, навыков самостоятельной работы. Занятия в этих школах помогает суворовцам успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и освоить более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах различного уровня.

Формирование команды, которая будет защищать честь училища на Всеармейской олимпиаде по математике среди довузовских образовательных учреждений МО РФ, проходит в 3 этапа, на каждом из которых отбираются наиболее талантливые и подготовленные суворовцы. Для занятий со сборной училища по математике составляются программа и расписание занятий.

Подготовка к олимпиадам различного уровня осуществляется не только во внеурочной деятельности, но и непосредственно на уроках и элективных курсах. При этом важная роль отводится дифференциации и индивидуализации обучения. Пока обучающиеся на уроке работают самостоятельно, можно работать в индивидуальном режиме с отдельными суворовцами в трёх направлениях:

1. разноуровневый подход к суворовцам (использовать разноуровневые задания - обучающие и контролирующие);
2. обучение самостоятельной работе (учить работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);

3. обучение исследовательской работе (использование задач с элементами исследования, развивающие задачи).

Такие задания можно предлагать, как дополнительные (т. е. не обязательные для всеобщего выполнения), но для одарённых суворовцев эти задания являются обязательными (выполнение таких заданий оценивается оценкой «5», если была допущена ошибка, то оценка не выставляется). Систематически предлагать творческие задания: составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д.

Решение на уроках олимпиадных задач, тесно связанных с темой урока, активизирует обучение, придает ему творческий характер и, таким образом, передает суворовцам инициативу в организации своей познавательной деятельности, развитии творческих способностей.

Для развития *гибкости ума* и совершенствования приёмов умственной деятельности на уроках надо:

- применять решение упражнений, в которых встречаются взаимно обратные операции;

- решать задачи несколькими способами, доказывать теоремы различными методами;

- применять различные переформулировки условия задачи;

- учить переключению с прямого хода мыслей на обратный;

- учить тому, какие знания, умения, навыки и в каком порядке применять в конкретной задаче и т.д.

Для развития *глубины ума* на уроке надо учить обучающихся:

- выделять главное отношение в задаче;

- выделять существенные признаки понятия;

- вычленять ведущие закономерные отношения явлений;

- отделять главное от второстепенного, извлекать из текста не только то, что в нём сказано, но и то, что содержится между строк;

- видеть главные причины происходящего, объяснять их сущность и т.д.

Для развития умения *анализировать* необходимо:

- применять дополнительные построения, нестандартные идеи для решения той или иной задачи;

- обучать применению нисходящего и восходящего анализа для решения задач;

- обучать нахождению достаточных признаков справедливости заключения, отбирать требуемый признак для решения задачи и т.д.

Сильные обучающиеся обычно быстро справляются с контрольными работами. Поэтому в числе последних заданий контрольных работ (или в качестве дополнительного задания) необходимо предлагать и олимпиадные задачи. Но эти задачи не должны быть слишком сложными. При работе с сильными обучающимися, как слишком простые, так и слишком сложные задачи не оказывают существенного влияния на их интеллектуальное развитие.

В задания на самоподготовку можно включать олимпиадные задачи прошлых лет. Для расширения кругозора и конструктивных навыков хороши

практические задания, связанные с разрезаниями, проведениями построений, расстановкой чисел и букв в таблицы по указанным правилам, знакомство с некоторыми знаменитыми решёнными и даже нерешёнными задачами математики.

Для целенаправленной подготовки к участию в олимпиадах, необходимо рассматривать на дополнительных занятиях, элективных курсах, кружках, или предлагать для самостоятельного решения, различные типы олимпиадных задач:

- логические задачи,
- математические ребусы,
- инварианты,
- принцип Дирихле,
- геометрические задачи (на разрезание и др.),
- арифметические задачи, текстовые задачи: решаемые с конца, на переливание, взвешивание, на движение, выигрышные ситуации.

Размышления над задачами развивают интеллект, сообразительность, способствуют повышению уровня математической грамотности.

Ежегодно в рамках предметной олимпиады по математике в училище проводятся олимпиады, математические бои, ринги и турниры. Участие в этих конкурсах даёт ребёнку не только возможность проверить свои знания, но и шанс стать победителем.

Результатом такой систематической планомерной работы являются победы и призовые места суворовцев в олимпиадах различного уровня. Одной из важных для суворовцев олимпиад является Всеармейская олимпиада по математике среди довузовских образовательных учреждений Министерства обороны РФ. В этой олимпиаде суворовцы КСВУ ежегодно занимают призовые места в личном и командном зачётах. Конечно, эти победы легко не достаются. Победа в олимпиаде – это результат большого ежедневного труда, как ребёнка, так и его преподавателя. Но эта победа важна не ради самой победы. Победа в олимпиаде – это стимул для развития творческого потенциала обучающихся, их способностей к плодотворной умственной деятельности.

### **Литература**

1. Коннова, Е.Г. Математика. Поступаем в вуз по результатам олимпиад. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2008. – 128с.

2. Фарков, А.В. Внеклассная работа по математике. 5-11 классы – М.: Айрис-пресс, 2009. – 288с.

3. Фарков, А.В. Математические олимпиады: методика подготовки: 5-8 классы. – М.:ВАКО, 2018. – 176с.

## МАТЕМАТИКА В ГЕОГРАФИИ

*Л.В. Будникова, учитель географии, ЧОУ «Елена-Сервис» Московского района г. Казани*

Место математики в жизни и науке определяется тем, что она позволяет переводить обычные явления в природе, обществе, даже в нашем городе и стране, которые основываются на приблизительных описаниях, на язык точных формул, по которым можно получить не приблизительные, а точные цифры и выводы. Не случайно говорят, что степень научности той или иной дисциплины измеряется тем, насколько в ней применяется математика.

Своей работой я хотела показать, что математика это не трудная и скучная наука, а древний, надежный и важный помощник человека. На примере взаимодействия математики с такой древней наукой, как география, можно увидеть, что математика не существует отдельно от других наук. Роль математики в жизни человека огромна.

География – также как и математика является древнейшей наукой. Современная география – это целая “семья” наук, которые изучают природу, законы развития хозяйства, условия жизни населения и без математики здесь не обойтись. Необходимость применения математики в географии возникла потому, что со времен возникновения человеческой цивилизации увеличивалось количество человеческих открытий, осваивались новые земли, строились города, и поток географической информации все увеличивался. Он охватывал множество стран, городов, народов, все части и явления природы, население, культуру и многое другое, и становился огромным и необозримым. Тогда на помощь географам пришла математика. Одна из важнейших задач современной географии - изучение того, как существовать природе и человеку для правильного использования природных ресурсов и сохранения благоприятных условий для жизни человека на нашей планете.

Но уже, в начале XX в. появилась научная основа применения математики в географии. Появились ученые, которые серьезно работали в этой области. Чем они занимались? Они проводили статистические наблюдения, т.е. собирали сведения о каком-либо явлении, затем эти сведения обрабатывали при помощи математических формул. Таким образом, вырисовывалась картина закономерности многих явлений и процессов в географии.

Такую картину сейчас называют – «математическая модель». Это отображение географических явлений математическими формулами. Математические модели хорошо показывают, как с течением времени изменяются наблюдаемые географические явления. Модели позволяют «проигрывать» возможные ситуации развития какого-либо явления и получать самое лучшее решение, а также делать прогнозы. Такое математическое моделирование очень помогает при наблюдении за вулканами, землетрясениями, наводнениями и другими объектами.

Приступая к работе, я задалась вопросом: «А знает ли кто – ни будь из моих учеников, что математика тесно связана с географией?» И предложила им придумать задачи на связь математики и географии, была выбрана тема «Заповедники Татарстана». И вот что получилось.

**Задача 1:** Волжско-Камский заповедник расположен в Прикамье, на левобережных террасах Волги, на территории Зеленодольского и Лаишевского районов Республики Татарстан. Два обособленных участка заповедника - Сараловский 4170 га и Раифский 5921 га удалены друг от друга на 100 км. На территории заповедника ведется охрана сохранившихся ненарушенных лесных и лесостепных экосистем среднего Поволжья. На сколько Сараловский участок заповедника меньше, чем Раифский. Вырази ответ в квадратных метрах.

Решение:  $5921 - 4170 = 1751$  (га) =  $17510000$  (м<sup>2</sup>)

Ответ: на  $17510000$  м<sup>2</sup> площадь Сараловского участка заповедника меньше, чем площадь Раифского заповедника.

**Задача 2:** Общая площадь Сараловского и Раифского заповедников 10091 га. Площадь Сараловского участка заповедника меньше площади Раифского заповедника на  $17510000$  м<sup>2</sup>. Какова площадь каждого заповедника?

Решение:  $17510000$  м<sup>2</sup> = 1751 га

Пусть  $x$  м площадь Сараловского заповедника;

Тогда  $(x + 1751)$  м<sup>2</sup> - площадь Раифского заповедника;

$(x + x + 1751)$  м<sup>2</sup> - общая площадь, что составляет 10091 га.

Составлю и решу уравнение:

$$X + X + 1751 = 10091;$$

$$2X + 1751 = 10091;$$

$$2X = 10091 - 1751;$$

$$2X = 8340;$$

$$X = 8340 : 2$$

$$X = 4170;$$

$$2) 4170 + 1751 = 5921(\text{га})$$

Ответ: 4170 га и 5921 га.

**Задача 3:** Волжско-Камский заповедник организован в 1960 году, с 2005 года носит статус биосферного резервата ЮНЕСКО, имеющего международное значение. На территории заповедника зарегистрировано более 850 видов растений, лишайников на 610 видов меньше, чем растений; водорослей на 560 видов больше, чем лишайников, грибов на 40 видов меньше, чем лишайников и водорослей вместе и более 3345 видов животных. Около 200 представителей его флоры и фауны занесены в Красную Книгу РТ и РФ. Сколько всего видов флоры и фауны зарегистрировано на территории Волжско-Камского заповедника? Какая часть представителей его флоры и фауны занесены в Красную Книгу РТ и РФ?

Решение: 1)  $850 - 610 = 240$  (видов) – лишайников;

2)  $240 + 560 = 800$  (видов) – водорослей;

- 3)  $240+800 = 1040$  (видов) – лишайников и водорослей;  
 4)  $1040 - 40 = 1000$ (видов) – грибов;  
 5)  $850 + 240+800+1000+3345=6235$ (видов) – всего;  
 6)  $200 : 6235=200/6235$  (часть);

Ответ: 6235 видов флоры и фауны зарегистрировано на территории Волжско-Камского заповедника; 200 / 6235 часть представителей его флоры и фауны занесены в Красную Книгу РТ и РФ.

**Задача 4:** Флора заповедника включает 845 вида сосудистых растений. Наиболее многочисленны сложноцветные, злаковые, бобовые, осоковые, гвоздичные, крестоцветные, розоцветные, губоцветные, норичниковые, гречишные, зонтичные; 80% всех видов орхидных, 60% — осок, 8 видов грушанок европейской флоры, 51 вид деревьев и кустарников. В Красную книгу РТ включены 65 видов. 1) Во сколько раз количество растений, занесенных в Красную книгу меньше всех имеющихся растений заповедника? 2) Какой % всех видов растений заповедника включен в Красную книгу РТ (ответ округли до целого числа)

Решение: 1)  $845 : 65 = 13$ (раз);

2)  $65 : 845 \cdot 100 \approx 7\%$

Ответ: в 13 раз количество растений, занесенных в Красную книгу меньше всех имеющихся растений заповедника; около 7% всех видов растений заповедника включены в Красную книгу РТ.

**Задача 5:** Волжско-Камский заповедник организован в 1960 году, с 2005 года носит статус биосферного резервата ЮНЕСКО, имеющего международное значение. На территории заповедника зарегистрировано более 850 видов растений, 240- лишайников, 800- водорослей, 1000 видов грибов и более 3345 видов животных. Около 200 представителей его флоры и фауны занесены в Красную Книгу РТ и РФ. 1)Сколько всего видов флоры и фауны зарегистрировано в заповеднике? 2) Сколько процентов от общего количества всех видов заповедника занесено в Красную книгу РТ и РФ?

Решение: 1) $850+240+800+100+3345 = 5335$  видов;

2)  $200 : 5335 \cdot 100 \approx 4\%$

Ответ: 5335 видов флоры и фауны зарегистрировано в заповеднике; примерно 4% от общего количества всех видов заповедника занесено в Красную книгу РТ и РФ.

География – интересный предмет, но немислимый без математики. Если бы математика тесно не сотрудничала с географией, география вообще, как наука не смогла бы развиваться. При помощи математики люди могут: считать и пересчитывать население земли, площади государств и городов; создавать карты; измерять высоту гор, глубину морей и океанов; определять координаты любых объектов, а значит летать на ракетах, самолетах, плавать на кораблях, ездить на автомобилях; наблюдать за погодой и делать прогнозы; изучать другие миры.

Эту работу можно продолжить: проследить как география связана с другими дисциплинами так, как все науки связаны друг с другом в большей или

меньшей степени. Связи географии с другими науками довольно тесные. Особенно если речь идет о таких дисциплинах, как химия, история, физика, биология, экономика или экология.

### **Литература**

1. Заповедники Республики Татарстан. Справочная информация. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://trasa.ru/region/tatariya\\_zapov.html](http://trasa.ru/region/tatariya_zapov.html).
2. Национальные парки и заповедники Татарстана: список. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/349545/natsionalnyie-parki-i-zapovedniki-tatarstana-spisok>.
3. Медведева, И.В. Презентация «От чего волнуют душу заповедные эти места...» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://infourok.ru/prezentaciya-po-okruzhayuschemu-miru-zapovednie-mesta-tatarstana-600308.html>.
4. Волжско-Камский заповедник. Справочная информация. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://komanda-k.ru/Татарстан/волжско-камский-заповедник>.

## **РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ СРЕДСТВАМИ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ**

*Е.В. Бурухина, учитель математики, МБОУ СОШ № 44 г. Сургут, ХМАО-Югра*

Среди требований, предъявляемых к современному школьному образованию, выделяется требование формирования личности, способной решать поставленные перед ней задачи в условиях бурного развития информационных технологий, в частности, быстро находить наиболее оптимальное и эффективное решение преодолеваемых проблем. Такая цель направлена на реализацию внутреннего потенциала школьника, развитие его творческого начала, продуктивности мышления, любознательности, интереса к познанию мира.

С другой стороны, в методике преподавания математики существует три ключевых вопроса: «Что преподавать?», «Как преподавать?» и «Зачем преподавать?». Последний вопрос наиболее трудный. Задача педагога - организовать педагогический процесс таким образом, чтобы у учащегося, повышался интерес к знаниям, возрастала потребность в более полном и глубоком их усвоении, развивалась самостоятельность в работе. Чтобы в процессе обучения учащиеся не только овладевали установленной системой научных знаний, получали и отрабатывали учебные умения и навыки, но и развивали свои познавательные способности, накапливали опыт творческой деятельности, развивали творческое воображение. Для достижения этих целей имеются разные методы: исследовательский, поисковый, метод проблемной

ситуации, логико-содержательное построение курса. На наш взгляд, на занятиях оправдано применение элементов ТРИЗ-педагогике. Теория решения изобретательских задач была разработана группой инженеров под руководством Г.С.Альтшуллера. Сначала ТРИЗ применялся только в технике, но постепенно данная теория стала применяться и в искусстве, бизнесе, рекламе, а с 1980 года- в педагогике. Эта теория призвана была научить людей мыслить нестандартно и находить неординарные решения в различных ситуациях.

Действующими инструментами ТРИЗ-педагогике являются генетический анализ, алгоритм решения проблемных ситуаций (АРПС), комплекс методов развития воображения. Генетический анализ выявляет изменения, которые претерпевают системы в процессе их исторического развития, и причинно-следственные связи между потребностями и деятельностью человека и изменением исследуемых систем. Алгоритм решения проблемных ситуаций представляет собой четкую программу в виде универсальной последовательности операций (шагов) по анализу проблемы, формулированию противоречия и поиску решения с помощью логических, психологических, информационных и других инструментов. Применение АРПС в ходе учебного процесса вырабатывает у учащихся своеобразный стиль мышления, в основе которого - гибкость, оригинальность, чувствительность к противоречиям [3,с.40]. В основе используемых в ТРИЗ-педагогике средств изначально лежит проблемно-поисковый метод, что сближает эту технологию с развивающим обучением. Однако при "тризовском" обучении перед учащимися не только ставятся проблемы, но предлагаются инструменты для их решения, что помогает достижению успешности в решении проблемных задач.

Мы убедились в эффективности использования ТРИЗ на занятиях по математике уже после эпизодического применения новых приемов. Учащихся на таких занятиях не надо было искусственно возбуждать. Увлекая их в необычный мир, мы незаметно для них одновременно развиваем воображение, а в результате исследований и поисковых ситуаций формируем математические способности и понятия. В ходе занятия наиболее продуктивными приемами и методами ТРИЗ являются следующие:

### **1. Мозговой штурм.**

Метод позволяющий избежать инерционной направленности поиска, активизирующей ассоциативные способности человека.

Этот метод позволяет формировать у учащихся умение давать большое количество идей по заданной теме, выбрать оригинальное решение задачи.

Пример: Цена товара вначале увеличилась на 20%, а потом уменьшилась на 20%. Возможные вопросы:

Увеличилась или уменьшилась в конечном результате цена товара?

На сколько процентов увеличилась или уменьшилась цена товара?

Как правило, в процессе решения дети двигаются от простого к сложному:

- берут конкретную цену товара и проводят вычисления;

- вводят неизвестное и решают задачу с помощью уравнений;



- дают геометрическую интерпретацию задачи, которая с очевидностью дает ответ на первый вопрос и является основой для дальнейших рассуждений при ответе на второй.

## 2. Морфологический анализ.

Данный метод формирует у детей умение давать большое количество разных категорий ответов в рамках заданной темы. Помогает формировать подвижность мышления, усваивать ребенком принцип вариативности. Этот метод чаще всего используется при решении логических задач.

Пример. В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. "Замечательно, что один из них имеет белые, один – черные и один – рыжие волосы, но ни у кого нет волос того цвета, на который указывает его фамилия, - заметил черноволосый". "Ты прав",-сказал Белов. Какой цвет волос у художника?

Для решения задачи можно воспользоваться морфологическим анализом и составить таблицу (морфологический ящик), используя которую удастся простым и наглядным способом найти решение.

### Морфологический ящик

Друзья	Цвет волос		
	белые	рыжие	черные
Белов	—	+	—
Рыжов	—	—	+
Чернов	+	—	—

## 3.Метод инверсии.

Инверсия в переводе с латинского – переворачивание, перестановка, т.е. прием, который предполагает прямые и обратные переходы.

В математике данный метод используется при формулировке обратных задач, при введении отрицательных чисел, при решении задач по симметрии.

## 4. Системный оператор.

Использование системного оператора при обучении учащихся математике направлено на то, чтобы воспитать у них интерес к самому процессу познания математики, потребность стремиться преодолеть трудности, находить самостоятельный путь решения познавательных задач, а также не бояться ошибок.

## 5. Использование специальных ТРИЗ-игр и упражнений:

- игра "да-нетка" ( Т.А. Сидорчук),
- упражнение "Сделай себе извилину" (С.А.Фаер),
- упражнение "Ёлочка ассоциаций" (М.И.Меерович, Л.И.Шрагина),
- игра "Цепочка противоречий" ( П.Р.Амнуэль),

Обучение математике не сводится исключительно к сообщению определенных фактов и отработке специальных вычислительных навыков. Оно

призвано развить абстрактно-логическое мышление, способность к обобщению, умению выделять существенные признаки. В последние годы в программу по математике введены элементы комбинаторики. В связи с этим представляется интересным использование для развития комбинаторных способностей учащихся анаграммы, логогрифы и словесные головоломки на их основе.

Анаграмма в переводе с греческого означает слово, полученное из другого слова путем перестановки букв. Чтобы найти анаграмму, нужно перебирать множество букв и слогов, что не так просто, особенно для ребенка, поэтому желательно формулировать задание с подсказкой.

Например: Переставьте буквы в слове так, чтобы МАТЕРИЯ превратилась в геометрическое тело (СУКНО – КОНУС).

Очень часто анаграммой называют слова, в которых переставлены буквы таким образом, что слова не несут смысловой нагрузки. Буквы могут быть переставлены случайным образом или по какому либо правилу, что использовалось, например в шифрах. В таких случаях задача заключается в нахождении исходного слова.

Например: РЕМТ – МЕТР.

Логогрифм в переводе с греческого означает – загадка. Логогрифы - это такие слова, которые получаются из исходного путем добавления или отбрасывания буквы или слога.

Например: РАВНЕНИЕ – У-РАВНЕНИЕ, С-РАВНЕНИЕ; ПОРЦИЯ – ПРО-ПОРЦИЯ.

В задание можно включить подсказку: Пользуясь подсказками в скобках, отгадайте сами слова и названия геометрических фигур, которые в них вписались.

ФОР \_ \_ \_ \_ \_ (часть окна),

ЛАС \_ \_ \_ \_ \_ (птица),

КИС \_ \_ \_ \_ \_ (инструмент художника),

Ответ – ТОЧКА.

Для развития системного мышления учащимся в первую очередь необходимо овладеть такими операциями как анализ, синтез и обобщение. Для развития этих элементов мышления можно использовать следующие упражнения (используется терминология ТРИЗ):

1.Определение подсистем для данной системы. Разделение системы на подсистемы( переход от общего к частному, мыслительная операция – анализ).

Примеры: Система – уравнение (подсистемы – числа, неизвестное, знак равенства, знаки действий).

Система – треугольник (подсистемы - стороны, вершины).

Система – число (подсистемы – цифры).

2.Определение системы по ее подсистемам. Объединение различных подсистем в систему(переход от частного к общему, мыслительная операция – синтез).

Примеры: Подсистемы – цифры(система – число).

Подсистемы – числа, знаки действий (система – числовое выражение)

Подсистемы – треугольник, прямоугольник, шестиугольник (система – многоугольники).

3. Определение возможных надсистем для данной системы (переход от частного к общему по различным обобщающим критериям, мыслительная операция – обобщение).

Пример: Система – отрезок.

Возможные надсистемы: треугольник; многоугольники; линия; график.

Опираясь на личный опыт, отметим, что совмещение различных элементов ТРИЗ-педагогике на уроках математики даёт положительный результат в обучении. Использование приёмов ТРИЗ не только помогает лучшему усвоению основного содержания математического материала, развивает мышление, способствует развитию интеллекта, но и вносит творческое начало в процесс обучения, что несомненно повышает интерес учащихся к изучению математики.

### **Литература**

1. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. Н.: Наука, 1991. 225 с.

2. Гин, С. И. Использование опыта ТРИЗ-педагогике в процессе формирования креативности младших школьников. URL:<http://www.trizway.com/art/primary/196.html> (дата обращения: 25.08.2012).

3. Глазунова, М.А., Меерович, М.И., Шрагина, Л.И. Интегрированный курс на основе ТРИЗ-педагогике/ М.А. Глазунова, М.И. Меерович, Л.И. Шрагина, // «Педагогика». - 2002. - №6. - С. 40 – 43.

## **РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ**

*Р.Г.Гильманова, учитель математики, МБОУ «Сатышевская СОШ им. Ш.З.Зиннурова» Сабинского МР РТ*

Какого ребенка считать одаренным? Как найти его среди других мальчишек и девчонок? Как помочь ему проявить свои таланты? Над этими вопросами ломают головы многие умы, существует даже президентская программа по работе с одаренными детьми, из нее вытекают областные, школьные программы, но вопросов все равно больше, чем ответов.

Сохранение и развитие одарённости детей — важнейшая проблема нашего общества. Перед учителем стоит основная задача – способствовать развитию личности ребенка.

Проблема детской одаренности в нашей стране имеет государственное значение, поэтому не случайно, сегодня уделяется особое внимание различным программам, направленным на развитие способностей детей, на создание в учреждениях образования условий для развития одаренности.

Актуальность выдвинутой проблемы состоит в том, что необходимо уделять большое внимание своевременному выявлению учащихся с признаками одаренности, основываясь на наблюдении педагога, на создание развивающей среды, которая бы стимулировала положительные изменения в развитии личности ребенка. Реализация креативного потенциала личности является насущной потребностью сегодняшнего дня, социальным заказом современности.

Работа учителя сельской школы имеет свои особенности и очень многому обязывает. К сожалению, у наших ребят нет возможности выбрать себе школу, профиль обучения, который бы соответствовал интересам, способностям и возможностям ребят. Поэтому учителю, как правило, приходится работать в классах с разным уровнем восприятия и усвоения учебного материала. Объективно существующие различия учащихся в темпе, объеме и глубине усвоения знаний, а также в способностях самостоятельно полученные знания могут привести к снижению учебной мотивации.

Поэтому учителю на уроке приходится решать задачу одновременного обеспечения успешности каждого учащегося: и слабоуспевающего, и с ярко выраженными математическими способностями. Эта проблема актуальна и в связи с необходимостью подготовки выпускников сельских школ к ЕГЭ. Ребятам нужно дать знания на таком уровне, чтобы они были успешны наравне с выпускниками лицеев, классов углубленного изучения математики.

Решение этой проблемы я вижу в использовании разноуровневого и индивидуального подходов к обучению математике, ориентированных на степень обученности школьников с учетом их личностных особенностей. А это, согласитесь, невозможно без организации индивидуальной работы с учащимися, которую я провожу: при организации учебно-познавательной деятельности на уроке; во внеурочной деятельности. Наши школьники приобщаются к началам исследовательской деятельности через урок, дополнительное образование, защиту проектов и рефератов, научно-образовательную и поисково-творческую деятельность. Процесс обучения началам научного исследования представляет собой поэтапное, с учетом возрастных особенностей, целенаправленное формирование всех компонентов исследовательской культуры школьника: мыслительных умений и навыков; умений и навыков работы с книгой и другими источниками информации; умений и навыков, связанных с культурой устной и письменной речи; специальных исследовательских умений и навыков (в старших классах).

И ещё, работа с одарёнными детьми должна проводиться в системе по разработанной целевой программе.

Важной составляющей внеклассной работы стало участие ребят во всех математических турнирах и конкурсах, Игра-конкурс «Кенгуру», олимпиады, различные командные соревнования, научные исследования – все это вызывало интерес, а желание побеждать «заставляло» трудиться все больше и больше. На старшей ступени для ребят организуются кружковые занятия. Их в основном посещают ребята, стремящиеся продолжить образование по специальности,

требующей математической подготовки, и старшеклассники для успешной сдачи ЕГЭ. Поэтому занятия строятся с опорой на разработанные разноуровневые задания по многим разделам и темам математики. Обычно они систематизируются и оформляются в виде методических рекомендаций, а иногда пособий. Считаю, именно такой подход к организации учебно-познавательной работы учащихся на уроках и во внеурочной деятельности позволяет достичь позитивной динамики учебных достижений ребят и высоких результатов на ЕГЭ.

Рассматривая в качестве критериев учебной деятельности личностно-смысловое отношение к изучаемому материалу и процессу собственной деятельности, можно отметить, что растет интерес к предмету. Для многих ребят математика становится социально значимой в их планах на будущее. Уже на начальном этапе обучения выявляем учащихся, имеющие особые способности к изучению математики, формируется положительная мотивация участия во внеклассных мероприятиях, обеспечивается эффективное использование учащимися своих ресурсов. С ними ведется индивидуальная работа на уроках и во внеурочное время. На уроках с учётом возрастных особенностей таким школьникам даются задания творческого характера, вызывающие интерес к предмету; на дом они получают задания более сложные по сравнению с другими учениками. Одаренный ученик обычно опережает группу, и, чтобы его интерес не угас, учитель постоянно придумывает для него интересные творческие задания.

Каждый учитель имеет индивидуальный план работы с одаренными учащимися, куда входят работа на уроке, дифференцированные домашние задания, индивидуальные занятия во внеурочное время, вовлечение учащихся во внеклассную работу.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися в практике моей работы являются олимпиады. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. Добиваюсь того, чтобы ребенок занимался работой над собой, то есть самостоятельно умел ставить и решать поставленные задачи, так как стимулировать творческую активность, развивать её возможно лишь благодаря самовоспитанию. Приступаю к самообразованию, говоря о том, что когда идешь за кем-то вслед, дорога не запоминается, а та, по которой сам прошел, вовек не позабудется, и что «Талант - это 1 % способностей, а 99% потения». Стараюсь следить за тем, чтобы интеллект ребенка развивался не в ущерб физическому, эмоциональному, личностному развитию ребенка. Убеждаю, чтобы ребята занимались спортом, посещали спортивные секции в школе, занимались дополнительно спортом дома.

“Одаренные дети” — это особые дети. Задача педагогов - понять таких детей, направить все усилия на то, чтобы передать им свой опыт и знания. Опыт работы показывает, что чем раньше начата работа с одаренным ребёнком,

тем полнее, шире раскрывается его талант. Благодаря системной работе одаренные дети становятся успешными. “Все дети рождаются быть успешными. Единственное, в чем они нуждаются – в развитии своих талантов. Главное верить в это. Вера - двигает горы... Вера в учеников может поднять их на такие высоты, которые нам трудно даже представить. Каждый день можно собирать большой урожай детских успехов. Главное не позволять ни одному ребенку быть неудачником. Учить их так, как будто каждый - независимо от семейных условий – сын или дочь Короля! Учить со страстью, учить с преданностью и стальной уверенностью в успехе, которая не позволит учащимся соскользнуть в неуспех. Никогда не падать духом! И тогда все получится!”

А учитель должен быть увлечен своим делом, профессионально грамотным, способным к экспериментальной, научной и творческой деятельности, интеллектуальным, нравственным и эрудированным, психологом, воспитателем и умелым организатором учебно-воспитательного процесса, проводником передовых педагогических технологий, знатоком во всех областях человеческой жизни.

### **Литература**

1. Архипова, Е.А., Кецко, Т.В. Психолого-педагогические механизмы развития одаренности у учащихся, Минск, Республиканский институт высшей школы.
2. Богоявленская, Д.Б. Психология творческих способностей. М., 2002.
3. Ломакин, А.В.(доклад) Работа с одаренными детьми.
4. Пойа, Д. Как решать задачу. - М.: Учпедгиз, 1961.
5. Учебно-воспитательный план школы.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СУВОРОВЦЕВ ЧЕРЕЗ ВНЕУРОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

*А.М. Гиниятуллин, преподаватель математики; И.Ю. Иноземцева, преподаватель математики; Н.А. Котенкова, преподаватель математики, ФГКОУ «Казанское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации », г. Казань, РТ*

В настоящее время перед учителями математики стоит задача не только дать определенную сумму знаний учащимся, но и вооружить их умениями самостоятельно добывать эти знания, воспитывать интерес к самостоятельному изучению математики. Внеурочная работа является одним из средств выполнения этой задачи.

Почему суворовец занимается математикой вне занятий? В младшем возрасте это интерес к математике как любимому предмету, в среднем и

старшем – это либо интерес к математике как науке, либо профессионально-ориентационный интерес.

Таким образом, среди задач, которые можно решать на внеклассных занятиях мы выделяем две категории задач.

*Первая категория.* Задачи типа математических развлечений (занимательные задачи).

Занимательные задачи в большинстве случаев содержат сюжет, доступный и понятный учащимся на начальных стадиях изучения математики. В структуре этих задач заложено проявление и развитие, например, таких параметров математических способностей, как догадка, смекалка, сообразительность, любопытство, любознательность и т. п. Особое значение имеют задачи, которые принято называть логическими. Основную, главную роль при решении таких задач играет правильное построение цепочки точных, иногда очень тонких, рассуждений.

*Вторая категория.* Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности.

Система заданий повышенной трудности по математике позволяет:

- максимально использовать резервные возможности в развитии математических способностей каждого ученика;
- добиться быстрого и основательного усвоения углубленных программных знаний с экономией учебного времени;
- повысить интеллектуальный уровень учащихся;
- сформировать навыки выполнения умственных операций;
- повысить качество подготовки школьников по математике.

Программа внеурочной деятельности с суворовцами состоит из 3 ступеней с учётом возрастных особенностей учащихся.

**1 ступень** – суворовцы 5-6 классов, которым мы уделяем особое внимание, т.к. именно в этом возрасте важно создать условия для самоопределения и самовыражения, реализации интеллектуальных возможностей, проявления творческих способностей. На этой ступени мы:

1. Организуем участие в различных олимпиадах.
2. Прививаем интерес к научно-исследовательской деятельности (участие в научно-практической конференции КСВУ «Науку постигать молодым»).
3. Проводим занятия в математических кружках.

**2 ступень** – суворовцы 7-8 классов. На этом этапе продолжаем развивать устойчивый интерес к математике. Формирование с 8 класса команды сборной училища по математике, с которой ведется непосредственная подготовка к олимпиадам (на уроках предлагаются задачи повышенного уровня и нестандартные задачи, предоставляются аналогичные задачи для самостоятельного решения). Суворовцы начинают обучение в ЗФТШ (заочной физико-технической школе при МФТИ), принимают участие в олимпиадах муниципального уровня, занимаются проектной и исследовательской деятельностью.

**3 ступень** – суворовцы 9-11 классов продолжают обучение в ЗФТШ. В 11 классе начинаются занятия в КФМШ (заочной кадетской физико-математической школе). На этой ступени большую роль отводим профильному обучению. Суворовцам, изучающим математику в качестве профильной дисциплины, легче подготовиться к олимпиаде, ведь их знания по предмету являются более основательными и глубокими. Эти знания приобретаются суворовцами не только при изучении основной профильной дисциплины, но и через систему элективных курсов разных направленностей, углубляющих или расширяющих основной курс. На элективных занятиях суворовцы приобретают знания вне рамок школьной программы.

Приведем содержание курсов внеурочной деятельности для суворовцев 5-7 классов.

#### **Математический кружок «Математические забавы», 5 класс.**

История возникновения чисел (7 часов).

История возникновения чисел и способы их записи. Римские цифры. Другие системы счисления: шестидесятеричная и двоичная. Действия в двоичной системе счисления.

Математика вокруг нас (7 часов).

Решение геометрических задач на разрезание и перекраивание. Математические софизмы. Секреты некоторых математических фокусов. Решение задач с помощью максимального предположения. Решение задач методом с «конца». Решение задач методом ложного положения.

Дробные числа (4 часа).

Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Решение задач на среднее арифметическое, среднюю цену, среднюю скорость.

Геометрия в нашей жизни (5 часов).

Угол. Треугольник. Куб и прямоугольный параллелепипед, изготовление развёртки и каркасов. Практические задания «Вычисление количества плитки необходимой для покрытия указанной площадки». Практическая работа: «Рассчитать площадь клумбы и ее периметр по формулам».

Математика на каждый день (7 часов).

Сравнение понятий. Установление сходства и различий. Решение сюжетных задач. Решение логических задач с помощью таблиц. Элементы теории графов. Применение графов к решению логических задач. Решение задач на проценты. Практическая работа: «Расчет затрат электроэнергии семьи за один месяц». Правила произведения и суммы. Перестановки. Размещения. Сочетания.

#### **Математический кружок «Занимательная геометрия», 6 класс.**

Наглядная геометрия на плоскости (19 часов).

История возникновения и развития геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Рисование фигур с помощью инструментов и от руки. Вычисление площадей фигур. Геометрия на клетчатой бумаге. Волшебства симметрии. Центральная и осевая симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Орнамент – математическое воплощение красоты. Построение орнамента.



Паркеты. Геометрия и гармония. Математическое вышивание. Лист Мебиуса. Задачи на разрезание и склеивание фигур. Игра Пентамино. Геометрия Танграма. Изготовление головоломок. Задачи со спичками.

Геометрия в пространстве (7 часов).

Пространство и размерность. Правильные многогранники. Куб и его свойства. Изображение куба. Развертка куба. Изготовление модели куба. Тетраэдр. Развертка тетраэдра. Изготовление модели тетраэдра. Звездчатые многогранники своими руками.

Занимательные задачи по курсу(3 часа).

Задачи, головоломки, игры.

**Математический кружок «За страницами учебника алгебры», 7 класс.**

Математические исследования. Решение задач (8 часов).

Решение типовых текстовых задач. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. Основные задачи на проценты. Проценты в экономике. Задачи на концентрацию. Практикум-исследование решения задач на составление сплавов, растворов, смесей. Решение нестандартных задач. Решение олимпиадных задач.

Уравнения с одной переменной (5 часов).

Линейное уравнение с одной переменной. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром.

Буквенные выражения. Многочлены (5 часов).

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Выпуск математического бюллетеня.

Уравнения с двумя переменными(5 часов).

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. График линейных функций с модулем.

Делимость целых чисел (8 часов).

Четные и нечетные числа. Признаки делимости. Задачи на делимость. Простые и составные числа. Деление с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Принцип Дирихле. Текстовые задачи, использующие уравнения в целых числах. Решение олимпиадных задач.

Интеллектуальный марафон (3 часа). Решение нестандартных задач.

Внеурочные занятия по математике решают целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, развитию индивидуальных способностей суворовцев, максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

Поэтому внеурочная деятельность является неотъемлемой частью нашей работы с суворовцами.

## Литература

1. Галкин, Е.В. Задачи с целыми числами. 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2012.-269 с.
2. Гусев, А.А. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся/ А.А.Гусев. – М.: Мнемозина, 2015.-180 с.
3. Кордемский, Б.А. Математическая смекалка. 369 занимательных задач. М., Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1956г.

## ФОРМЫ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*О.Н. Григорьева, учитель математики, МБОУ «СОШ №171 с углубленным изучением отдельных предметов» Советского района г. Казани (Школа - центр компетенции в электронном образовании)*

«В душе каждого ребенка есть невидимые струны. Если их тронуть умелой рукой, они красиво зазвучат» - это слова великого В.А. Сухомлинского. Кто должен увидеть эти невидимые струны в душе ребенка? Чья умелая рука должна их тронуть? По моему твердому убеждению это задача учителя, от него зависит развитие гармоничной личности ребенка.

Федеральные государственные образовательные стандарты второго поколения делают упор на системно-деятельностный подход в образовательном процессе, стараются развить у ребенка способности быть автором, активным творцом своей жизни, который умеет ставить цели и добиваться их, используя свои способности. Поэтому очень важно своевременно выявить, а потом и сохранить, определенные склонности ребенка к тому или иному предмету и развивать их.

Рассматривая основные формы работы по выявлению и развитию математических способностей учащихся в школе, хочется отметить ряд проблем, которые мешают работе учителя:

- отсутствие у педагогов знаний об особенностях проявления детской одарённости, методов и приемов ее выявления;
- стремление школы к хорошим показателям, что влечет за собой «уравнивание» всех под «среднего» ученика;
- нехватка рабочего времени учителя.

На уроках математики формы и методы работы с математически одаренными детьми в целом не отличаются от форм и методов работы со всеми детьми, но должны содержать в себе какую-то «изюминку», чтобы постоянно поддерживать интерес к предмету. Конечно, сразу хочется отметить, что развитие математических способностей ученика обязательно будет распадаться на две формы – урочную и внеурочную. И обе эти формы должны идти, дополняя друг друга. Тут большую помощь учителю окажут знания

психологических особенностей одаренных детей: у таких детей часто проявляется желание побеждать, быть первым. Это можно использовать в своих целях такой формой работы как *наставничество*: одаренным учащимся ставится цель – не просто самому решить трудную задачу, но и объяснить ее товарищам в доступной форме, или придумать более красивый, простой способ ее решения. Такая форма работы позволяет развивать пытливость ума, эрудицию, творческие способности, умение обрабатывать, собирать и анализировать полученную информацию. Например, задается следующая задача для учащихся 5-6 классов: *на одном тропическом острове живут 45 хамелеонов. Из них красных - 13, зелёных - 15, а остальные 17 - синие. Два хамелеона разного цвета при встрече меняют цвет на третий. То есть, при встрече зелёного и красного хамелеона, они оба поменяют цвет на синий. Может ли так оказаться, что по прошествии некоторого времени все хамелеоны на острове окажутся одного цвета?* Обычно, решение таких задач вызывает у детей много эмоций, они начинают буквально экспериментально доказывать верное или неверное утверждение. Класс разбивается на группы, которые активно пытаются доказать свою правоту. В таких спорах ярко проявляются лидерские качества математически одаренных детей.

У одарённых детей чётко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нём стремление к открытиям, активному умственному труду самопознанию. Проявлять это помогает следующая форма работы – *метод проектов*. Метод проектов относится к технологиям компетентностно-ориентированного обучения. Использование данного метода на уроках математики даёт новые возможности в активизации познавательного интереса учащихся, развития их творческих и умственных способностей. Групповые проекты позволяют учащимся проявить свои лидерские качества, умение ставить цели, добиваться решения поставленной цели. При выборе тем для проектной деятельности для математически одаренных детей надо учитывать следующие факторы:

- новизна темы, т.е. материал должен быть не из школьного учебника;
- доступность темы, т.е. нужно учитывать возрастные особенности развития учащихся;
- практическое применение темы, т.е. учащихся должны четко понимать необходимость своего исследования.

Все это требует от учителя постоянного самообразования в многих смежных с математикой областях науки. Роль учителя здесь – быть просто наставником, «путеводителем», которых в нужный момент может подсказать направление, а нахождение основного решения – дело самого ученика.

Это умение находить главное, перебирать возможные способы решения является отправной точкой в следующей форме работы с одаренными детьми – *решение олимпиадных задач*. Эта форма почти целиком отведена на внеурочную работу с одаренными детьми и это оправдано тем, что занимает много времени и требует специальной подготовки, как учителя, так и ученика.

Математически одаренных детей немало, но среди них не все способны справляться с трудными задачами. Выявить такого ребенка, развить в нем такие способности и есть главная задача каждого учителя. В наш век информационных технологий, некоторые задачи, конечно, стали решаться проще, но «технические достижения не стоят равным счетом ничего, если педагоги не в состоянии их использовать. Чудеса творят не компьютеры, а учителя!» - отмечает Крейг Барретт, и я с этим полностью согласна.

Каждый учитель понимает, что работа с одаренными детьми – это тяжелый труд, сложный и никогда не прекращающийся процесс. Все эти формы работы требуют от учителя постоянно обновляемых знаний в своей области и не только. Учитель сам должен постоянно расти, проявлять педагогическую гибкость, уметь вовремя отказаться от того, что казалось твоей находкой и сильной стороной. Об этом точно высказался Сократ: «Учитель, подготовь себе ученика, у которого сам сможешь учиться».

### **Литература**

1. Андреев, В.И., «Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Основы педагогики творчества», Казань, 2007.
2. Опыт работы с одаренными детьми в современной России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / Науч. ред. Н.Ю. Синягина, Н.В. Зайцева. – М.: Арманов-центр, 2010.
3. Фарков, А.В Математические олимпиады. 5-6 класс. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.: 2013. – 192 с.

## **СИСТЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ**

*Л.П.Долгова, учитель математики, МБОУ «Пестречинская СОШ №2»  
Пестречинского МР РТ*

Глобальные социально-экономические преобразования в нашем обществе вызывают потребность в людях творческих, активных, неординарно мыслящих, способных нестандартно решать поставленные задачи и на основе критического анализа ситуации формулировать новые перспективные задачи.

Поэтому, развитие, выявление, и поддержка одаренных детей становятся одной из приоритетных задач системы образования. Раннее выявление одаренных детей – это важный вопрос. Практически каждый учитель может сказать, кто из учеников одаренный, кто просто способный.

Проблема выявления и поддержки одаренных детей, заключается в том, что наша система образования не адаптирована на таких детей. Возможно, для них необходимо создать учреждения дополнительного образования, чтобы они могли обучаться с обычными детьми и, одновременно, получать дополнительные знания. Особенно сложно это осуществлять в сельской

местности, где не настолько широко развита сеть учреждений дополнительного образования, как в городе.

Выявление одаренных детей – продолжительный процесс, связанный с анализом развития конкретного ребенка. При помощи одноразовой процедуры тестирования выявить одаренность невозможно. Поэтому необходимо направить усилия на постепенный поэтапный процесс индивидуального образования. Следует учитывать, что детская одаренность не гарантирует талант взрослого человека. Соответственно, далеко не каждый талантливый взрослый проявлял себя в детстве как одаренный ребенок

С учетом вышесказанного можно сделать вывод, что при выявлении одаренных детей более целесообразно использовать комплексный подход. Это различные методы наблюдения за детьми (в школе, во внешкольной деятельности вот например, В нашей школе есть Озеров Данил не обычный ученик, увлечен Робототехникой, интересный собеседник, активный на уроке, но не хочет заниматься дополнительно чем, то например математикой, тем не менее он способный ученик так как в робототехнике он первый.)

Кроме этого детей надо включать в специальные игровые и предметно-ориентированные занятия (например, казанский олимпиадный центр устраивает различные и многообразные конкурсы, так в этом году дважды наши команды выезжали и становились победителями в конкурсе команд среди 5 и 6 классов. Это была такая захватывающая подготовка, как эмоционально, так и интеллектуально и дети и мы учителя нескольких предметов искали информацию в интернете и обрабатывали ее вместе)

Также немаловажную роль играет организация различных интеллектуальных и предметных олимпиад, конференций, творческих конкурсов и т. Д. в моей практике уже много лет проходит в 5-6 классах еженедельный марафон. Всем раздается марафон с 5 задачами это и логические задачи, и ребусы, и на смекалку подобранные задачи. Делаются эти задачи в течение недели затем собираю проверяю выставляю баллы и веду рейтинг, т.е баллы накапливаются и в конце четверти чествую победителя небольшими призами. Все задачи в течение следующей недели разбираются. Это вызывает интерес не у всех детей, но что самое интересное даже слабые ученики стараются сделать и получить приз или хорошую отметку.

Такая система позволяет:

- организовать внутренние соревнования, способствующие повышению мотивации воспитанников;

- подчеркнуть событийность, значимость для ребенка процесс проявления его способностей;

- не оставить без внимания успех каждого за счет того, что мероприятия проводятся на каждом уровне;

- решить задачу выявления одаренных детей в соответствии с возрастом - оформить в виде главной детской деятельности - игре.)

Однако в школе должны быть созданы благоприятные условия и творческая атмосфера для успешного развития способностей всех детей. Такие

условия, возможно, создать, осуществляя личностно-ориентированный подход в обучении. Основной принцип такого подхода: в центре обучения должен находиться ученик, а не учитель. Не секрет, что в каждом классе есть ученики, различные по способностям: слабые, средние и способные.

### **Одаренный ребенок, какой он?**

#### Обладает:

- отличной памятью,
- высоким уровнем мышления и интеллекта,
- широким кругозором
- отличается любознательностью и наблюдательностью
- способен сосредоточиться на нескольких видах деятельности
- быстро схватывает новый материал
- самостоятельно достигает поставленной цели
- легко усваивает учебный материал и обладает коммуникативными умениями
- выполняет задания повышенной трудности
- умеет искать, анализировать, обобщать

Я считаю, что очень важно понять таких детей, направить все усилия на то, чтобы передать им свой опыт и знания.

В практике своей работы я пользуюсь многими технологиями: Например

#### **Дифференцированный подход**

Способным детям недостает темпа продвижения, сложности и оригинальности заданий. Они быстро утрачивают интерес к ежедневным однообразным занятиям. Если не занимать таких детей заданиями повышенной сложности, проблемными, творческими, то такого ребенка можно потерять как ученика. Такие дети, сделав задание быстро и качественно, сидят и с нетерпением ждут, когда другие закончат выполнение задания, либо начинают рисовать, читать, или смотреть, что дальше будет в учебнике. Ну как тут не задуматься над тем, чем и как занять таких детей. И начинается творческий поиск учителя—осуществляется дифференцированный подход. Для таких одаренных детей, я использую следующие творческие задания:

- Придумать задачу или пример;
- Составить, кроссворд, ребус;
- Написать сочинение или рассказ по теме для одноклассников
- Составить памятку по заданной теме

Для учеников с высокой познавательной мотивацией я также использую дополнительный материал из учебных пособий. Мною создан банк творческих заданий и упражнений повышенной сложности (материалы прошлых олимпиад, интернет-ресурсы например в сообществе электронного образования есть группа «Путь к олимпу» где проводится марафон в течение 4 месяцев Провожу этот марафон уже не со всеми, а более способными детьми. Это также в виде соревнования с накоплением баллов и разбором задач. Здесь задания уже более трудные. Еще один сайт «Учу. ру») и банк контрольно – измерительных материалов базового и повышенного уровня и этот материал я широко

использую на уроках и в качестве дополнительного материала для учащихся с особыми образовательными потребностями.

С одаренными детьми также необходимо проводить индивидуальную работу. Поэтому я составляю план работы, но не на год а на три года.

### **Внеурочная работа по предмету**

Традиционно главными направлениями в такой работе являются проектная деятельность, работа с одарёнными учащимися по подготовке к олимпиадам и конкурсам и предметная неделя. Много сейчас и различных предметных лагерей. Это и летний математический лагерь «Квант» при КФУ, «Дилема» и «Костер» при олимпиадном центре и при министерстве образования. «Академия одаренных детей» в Елабуге физико-математическая летняя школа. Здесь с детьми работают профессионалы и интересные люди. Но к сожалению не многие родители понимают важность и пользу таких учреждений. Поэтому сельские дети практически не бывают в таких лагерях, хотя очень бы хотелось. Но это финансовый вопрос и решить его можно только совместно с родителями.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися являются олимпиады.

### **Олимпиады.**

Я считаю, что олимпиады способствуют: выявлению способных учащихся для дальнейшей поддержки и развития их творческих способностей и интереса к научной деятельности, созданию необходимых условий для поддержки одаренных детей.

Мои ученики принимают участие в ежегодных олимпиадах по математике, как очных так и заочный (это различные этапы Всероссийской олимпиады, олимпиады которые проводит КФУ, КНИТУ и лицеи, а также математические конкурсы МЕЛ, Кенгуру и олимпиады олимпиадного центра города Казань) .

Но работать необходимо не только с учеником, но и с родителями. Так как было сказано уже выше в сельской местности нет дополнительной организации для одаренных или способный учеников, поэтому заинтересовать родителей в развитии своего ребенка тоже не маловажная задача. Так в этом году убедив родителей пройти недельный курс подготовки к олимпиаде, Хисматуллин Адель стал призером на олимпиаде по математике в КФУ.

Не маловажную роль играет активность самого учителя. В настоящее время для учителей так же есть математические олимпиады от ИРО, в которых мы ежегодно участвуем. Это хорошая практика для саморазвития.

Работа с одарёнными детьми привела меня к мысли о возможности создания Портфолио школьника. Станет ли ребёнок талантливой личностью с признаками одарённости? Это зависит от широкого спектра причин и факторов. Важную роль в этом играют взрослые, перед педагогом стоит нелегкая задача по созданию максимально благоприятных, комфортных условий для всестороннего развития ученика, формированию ситуации успеха, которая будет положительно мотивировать и стимулировать творческую

активность одарённых школьников. На протяжении моей работы в школе, я пытаюсь достичь этого .

### **Литература**

1. Агаханов, Н.Х. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы.-М.: Просвещение, 2010. (Пять колец).
2. Математика. Областные олимпиады. 8-11 классы/ Н.Х.Агаханов, И.И.Богданов, П.А.Кожевников и др. –М.: Просвещение, 2010. (Пять колец).
3. Балаян, Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2008.
4. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. –М.: Айрис-пресс, 2009.
5. Фарков, А.В. Готовимся к олимпиадам по математике. – М.: Экзамен, 2007.
6. Фарков, А.В. Математические олимпиады.-М.: ВЛАДОС, 2004.
7. Коннова, Е.Г., Дремов, В.А., Иванов, С.О. Математика. Подготовка к олимпиадам: основные идеи, темы, типы задач. 7-11 классы. Книга для победителей и призеров./Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2014.

## **ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУР КО ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

*И.С. Закирова, учитель математики, МБОУ «Шеморданский лицей»  
Сабинского МР РТ*

Текстовые задачи в математике играют очень важную роль. Их решение способствует развитию мышления учащихся, более глубокому усвоению идеи функциональной зависимости, повышает вычислительную культуру. В процессе решения текстовых задач у учащихся формируются умения и навыки моделирования реальных объектов и явлений. Этапы решения задач являются формами развития мыслительной деятельности.

И естественно, что одним из вопросов методики преподавания математики является вопрос формирования у учащихся умений и навыков решения текстовых задач.

В курсе математики 5 – 9 классов рассматриваются два основных способа решения текстовых задач: арифметический и алгебраический. Арифметический способ состоит в нахождении значений неизвестной величины посредством составления числового выражения (числовой формулы) и подсчета результата. Алгебраический способ основан на использовании уравнений, составляемых при решении задач.



Остановимся на некоторых основных вопросах пропедевтической работы по составлению уравнений при решении текстовых задач.

Такая работа в основном осуществляется в 5 – 6 классах, хотя простейшие задачи уже решались этим методом в 1 – 4 классах.

Здесь можно выделить два основных этапа. На первом задача учителя состоит в том, чтобы систематически и целенаправленно формировать у учащихся некоторые важные общеучебные и математические навыки. На втором этапе основное внимание должно быть уделено выявлению зависимостей между величинами, входящими в текст задачи, и обучению переводу этих зависимостей на математический язык.

Но даже если предположить, что учащиеся неплохо поняли, как решать задачи по математике «с уравнением», умеют «выкачивать» всю информацию из задачи и записывать её в виде математических выражений «с иксом», то как только речь заходит о задачах на движение, работу, сплавы и смеси т.е. задачах, решаемых с помощью дробно-рациональных уравнений или систем уравнений, – у абсолютного большинства учащихся они «не идут»... А умение решать задачи с помощью дробных-рациональных уравнений является показателем высокого владения уровнем математических знаний, подготовленности к ЕГЭ, ОГЭ.

Итак, как же можно подготовить учащихся к решению задач с помощью дробно-рациональных уравнений? Естественно, это должна быть систематическая планомерная работа, которую необходимо начинать уже с пятого класса.

Прежде чем перейти к самим задачам, необходимо систематически например, в форме «математического диктанта» повторять с учащимися математическую запись выражений типа:

$x$  на 5 больше  $y$

$x$  в пять раз больше  $y$

$z$  на 8 меньше, чем  $x$

$z$  меньше  $x$  в 3,5 раза

$t_1$  на 1 меньше, чем  $t_2$

частное от деления  $a$  на  $b$  в полтора раза больше  $b$

квадрат суммы  $x$  и  $y$  равен 7

$x$  составляет 60 процентов от  $y$

$m$  больше  $n$  на 15 процентов

Казалось бы, на первые три вопроса ответит и второклассник. Но почему-то у половины выпускников они вызывают затруднения, не говоря уже о вопросах 7 и 8. Из года в год можно наблюдать парадоксальную картину: ученики одиннадцатого класса долго думают, как записать, что « $x$  на 5 больше  $y$ ». , в школе в этот момент они «проходят» первообразные и интегралы. Кстати, очень удобно применять структуру КО «Simultaneous Rally Table», когда два ученика одновременно выполняют работу, а по окончании передают работы друг другу на проверку.

Важным моментом также является обучение пониманию учащимися способов словесного выражения изменению величин и фиксация их в виде математических выражений или уравнений.

Достигается это с помощью соответствующих упражнений. Например, при изучении действий умножения натуральных чисел в 5 классе учащиеся рассматривают одно из применений умножения – увеличение числа в несколько раз. Здесь для достижения указанной цели возможны следующие упражнения:

- 1) Отец старше сына в 4 раза. Сколько лет отцу, если сыну  $m$  лет? ( $4m$ )
- 2) На первых двух полках стоит по  $n$  книг на каждой, а на третьей –  $m$  книг. Сколько книг на трех полках? ( $2n+m$ )
- 3) Сравните  $a$  и  $c$ , если  $a = 5c$  ( $a$  больше  $c$  в 5 раз или  $c$  меньше  $a$  в 5 раз).
- 4) Составьте равенство, исходя из условия:  $x$  больше  $y$  в  $n$  раз ( $x = ny$ ).
- 5) Составьте задачу по уравнению  $2x = 28$  (Например: «В корзине было несколько грибов. После того, как в нее добавили столько же, в ней стало 28 грибов. Сколько грибов было в корзине?»)

Так как решение дробно-рациональных уравнений в конечном итоге сводится к решению квадратного или линейного уравнения, то также необходимо постоянно отрабатывать навыки их решения. Для этой работы как нельзя подходит структура «Rally Coach», когда один ученик выполняет работу, а другой контролирует, а при необходимости, и тренирует его. При применении этой структуры целесообразно формировать пары по принципу «сильный-слабый».

К очень важным умениям, которые необходимо сформировать у учащихся до того, как настанет время изучения задач на дробно-рациональные уравнения, относятся и следующие:

- умение внимательно читать текст задачи,
- умение проводить первичный анализ текста задачи – выделять условие и вопрос задачи,
- умение оформлять краткую запись текста задачи,
- умение выполнять чертежи (рисунки) по тексту задачи.

Итак, наши дети хорошо подготовлены и мне, учителю, необходимо не только научить их решать задачи на «движение», «работу», «смеси», а, что более важно, убедить их в том, что это достаточно просто. Необходимо лишь уметь читать задачу, «выудив» из условия все самое важное, компактно и конкретно записывать данные, выяснять, что же брать за «икс», записывать в виде соотношений все данные условия, составлять уравнение, и, снова прочитав задачу, грамотно отвечать на поставленный в ней вопрос.

На первый взгляд, задач бесконечное множество, и невозможно запомнить формулы для их решения. Но стоит присмотреться, чтобы увидеть, например, что скорость измеряется в метрах в секунду или километрах в час, цена - в рублях за единицу товара (шт., кг и т.д.), производительность - в объеме работы за единицу времени и т.д. Значит, скорость вычисляется делением расстояния на время, цена - делением стоимости всего товара на количество,

производительность - делением всего объема работы на время и т.д. То есть получается, что все задачи - однотипные, если, конечно, понимать, о чем идет речь в задаче. Правда, для этого надо прочитать условие хотя бы 3 раза. А если ничего не понятно- еще 3 раза. При решении многих задач я учу своих учеников пользоваться «волшебной» таблицей.

	Скорость (км/час)	Время (час)	Путь (км)
I			
II			

	Цена (руб/ед.)	Количество (ед.)	Стоимость (руб)
I			
II			

	Производительность (объем /ед.времени)	Время (ед.времени)	Работа (объем)
I			
II			

	Плотность (кг/куб.м)	Количество (куб.м)	Масса (кг)
I			
II			

Важно соблюдать порядок заполнения таблиц, чтобы в первом столбике была «скорость» (она же – цена, производительность, плотность), во втором- «время» (оно же - количество), в третьем- «путь» (он же - стоимость, работа, масса).

Рассмотрим пример задачи на «совместную работу» (почему- то такие задачи «пугают» учащихся намного хуже, чем на движение)..

Задача 1. Два мастера, работая вместе, могут выполнить заказ за 6 ч. Если первый мастер будет работать 9 ч., а потом его сменит второй, то он закончит работу через 4 ч. За сколько времени может выполнить заказ каждый из мастеров, работая отдельно?

Заполняем таблицу (читаем несколько раз задачу и вносим в таблицу все числа, которые есть в условии):

	Производительность (объем /час.)	Время (час.)	Работа (объем)
I		9	
II		4	
Вместе		6	

Это пока все данные, по которым совершенно невозможно решить задачу.

Вспоминаем, что математики знают всё. А всё, что они не знают, можно обозначить через  $x$ ,  $y$ . Так как работу обозначаем «единицей», остается производительность первого обозначить через  $x$ , а второго- через  $y$ .

А третий столбик всегда получится из соотношения уже записанных величин.

Появляются новые данные в таблице:

	Производительность (объем /час.)	Время (час.)	Работа (объем)
I	$x$	9	
II	$y$	4	
Вместе	$1/6$	6	1

Если ученик может самостоятельно заполнить таблицу, значит, он умеет «выудить» из сказанного всю информацию, а не только «голые числа», что, кстати, немаловажно и в повседневной жизни.

Снова читаем условие и записываем, что :

«Известно, что работая по очереди, они выполняют заказ». Где подобное встречается в задачах на движение? «Идя навстречу друг другу, пешеходы встретятся через...То есть, вместе они преодолеют весь путь». Вместе преодолеть путь и вместе выполнить работу- это по сути одно и то же! Путь = скорость\*время. Работа = производительность\*время. Теперь понятно первое уравнение:  $x*9+y*4=1$ .

По аналогии вспоминаем, что скорости при движении навстречу складываются, т. е.:  $x+y=1/6$ .

Решив систему уравнений, получим:  $x= 1/15$ ;  $y= 1/10$ .

Это значит, что время выполнения заказа первым мастером - 15 часов, а время второго мастера - 10 часов.

Ответ: 10 ч, 15 ч.

Важно научить ребят перечитывать условие задачи, для того, чтобы дать компетентный ответ.

Итак, на мой взгляд, весь процесс решения задачи можно разделить на следующие этапы:

- анализ задачи;
- схематическая запись задачи;
- поиск способа решения;
- осуществление решения с помощью уравнения, системы и т.д.;
- проверка решения задачи;
- исследование задачи;
- анализ решения
- формулирование ответа задачи;

Естественно, в реальном процессе решения задачи этапы не имеют четких границ, и ребенок, не всегда выделяет их, переходя от одного к другому незаметно для себя. Вместе с тем решение каждой отдельно взятой задачи обязательно должно содержать все указанные этапы, осмысленное прохождение которых (вместе со знанием приемов их выполнения) делает

процесс решения любой задачи осознанным и целенаправленным, а значит, более успешным. Игнорирование одних этапов (например, поиска пути решения) может привести к решению методом «проб и ошибок», игнорирование других (например, проверки решения задачи) – к получению неверного ответа и т.д.

Выделенные этапы служат той ориентировочной основой, опираясь на которую учитель сможет сформировать у учащихся навыки решения задач.

Конечно, невозможно научить любого ребенка решать любые задачи, ибо как бы хорошо ученик не умел решать задачи, всегда может встретиться такая, которую он решить не сможет.

Ясно, что рассчитывать на изображение методики обучения решению задач, пригодной для всех детей и во всех случаях – все равно, что искать универсальное лекарство от всех болезней. Практическая ценность обучения школьников решению текстовых задач разнообразными способами в современных условиях заключается совсем не в том, чтобы раз и навсегда вооружить их приемами решения различных задач, которые будут возникать в дальнейшем обучении, а в том, что оно обогатит их опыт мыслительной деятельности.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

*Р.Н. Залялова, учитель математики, МБОУ «Базарно Матакская гимназия имени Наби Даули» Алькеевского МР РТ*

*Жизнь украшается двумя вещами: занятием математикой и её преподаванием.*

*С. Д. Пуассон*

### **Введение**

Многие считают занимательные задачи средством для приятного времяпровождения, но если вдуматься, то становится ясной их гораздо более важная роль. Несомненно, что именно занимательные задачи являются одним из самых мощных инструментов развития человеческого интеллекта. Если человеку в течении жизни приходится десяток раз оказаться в затруднительном положении, выход из которого можно найти с помощью логических рассуждений, то задачи представляют ему такую возможность сотни раз уже в детстве и юности – именно тогда, когда формируется его интеллект.

Проводить внеклассные занятия с детьми по математике надо начинать как можно раньше, чтобы у одних пробудить, а у других укрепить интерес к математике и желание заниматься ею.

Поэтому основными целями этой работы должны стать развитие у учащихся интереса к предмету, накопление определенного запаса

математических фактов и сведений, умений и навыков, дополняющих и углубляющих знания, приобретаемые в основном курсе.

### **Основная часть**

“Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, и если хотим научиться решать задачи, то решайте их,” - пишет В. Пойта в книге “Математическое открытие”. Решение любой достаточно трудной задачи требует от учащихся напряженного труда, воли и упорства, которые наиболее сильно проявляются тогда, когда заинтересованы задачей. Интересную задачу легче решать, т.к. она мобилизует умственную энергию. Поэтому учитель должен подбирать такие задачи, чтобы учащиеся хотели их решать. Практика показывает, что школьники с интересом воспринимают задачи практического содержания, позволяющее показать тесную взаимосвязь теории и практики. Учащиеся с увлечением наблюдают, как из практической задачи возникает теоретическая и как часто теоретической задаче можно придать практическую форму. Например, при изучении темы “Умножение” в 5 классе можно предложить следующие комбинаторные задачи:

1. “5 человек обменялись фотографиями. Сколько при этом было роздано фотографий?”
2. “Из села А в город В можно проехать по четырём маршрутам, а из В в С - по трём. Сколькими способами можно составить маршрут из А в С с обязательным заездом в В?”

При изучении темы “Деление с остатком” наряду с задачей “Найти остаток от деления числа 365 на 7,” допускающей стандартное решение полезно предложить учащимся такие вопросы:

1. Какое наибольшее число воскресений может быть в году?
2. В 2017г. было 52 субботы. Какой день недели был 1 января этого года?
3. 2016 год начался с субботы. С какого дня недели начинались 2017, 2018 годы? Какое правило вы заметили?

Активно содействует математическому развитию решение занимательных задач, математические олимпиады школьного, муниципального, республиканского и всероссийского уровней.

Внеклассная работа с учащимися самим своим названием предполагает, что ее проводят вне уроков, обязательных для всех, по внеурочной деятельности учащихся по ФГОС. Ее основные формы: факультативные групповые занятия после уроков; кружковые занятия; вечера и сборы; математические олимпиады; добровольные зачеты; часы и минуты занимательной арифметики; математические игры; написание математических сказок и сочинений; математические уголки; математические стенгазеты; математические выставки и прочее.

В частности, в 5 - 6 классах можно рассмотреть различные типы логических задач, задачи на применение некоторых инвариантов, математические ребусы, задачи на разрезание, геометрические упражнения со спичками и др. В 7 – 8 классах – рассмотреть принцип Дирихле, игры, графы,

решение более сложных логических задач. А в 9 – 11 классах – решение уравнений в целых числах, решение нестандартных уравнений.

Я хочу поделиться своим опытом проведения кружковых занятий в 5 -6 классах «Решение занимательных задач».

Так, после прохождения главы «Натуральные числа и ноль» школьники могут получить интересные сведения о том, как люди научились вести счет, записывать числа, выполнять с ними операции, о различных системах счисления, читать и записывать числа в римской системе нумерации.

Я предлагаю учащимся задания исследовательского характера на перекладывание спичек в равенствах, записанных в римской системе счисления, а также интересны задачи из «Арифметики» Л. Ф. Магницкого. Например, если хочешь, чтобы умножение было с некоторым удивлением, то есть в произведении получилось 111111, или 222222, или 333333, и так до 999999, то умножай 777 на 143 и будет 111111. А когда 143 умножишь на 2 и результат умножишь на 777, то получишь 222222, и так далее. Получите описанным способом произведения от 333333 до 999999. А также задания на доказательство. Например, докажите, что сумма всех чисел любого магического квадрата  $3 \times 3$  делится на 3.

После прохождении главы «Измерение величин» происходит углубление знаний по измерению длины отрезков старинными способами : пядь, локоть, сажень, аршин, дюйм и т.д. В доступной форме осуществляется знакомство детей с происхождением различных единиц измерения.

Здесь интересны задачи на построение развёрток различных фигур. А также построение фигур пентамимо, гексамимо и т.д., задания – исследования: пол в классе имеет форму прямоугольника со сторонами 5 м и 6 м. Если изобразить класс на плане с уменьшением сторон в 10 раз, то во сколько раз площадь класса на этом плане будет меньше настоящей площади класса?

Аналогичная работа возможна при изучении темы «Единицы времени». Краткие сведения о происхождении часов, некоторых единиц измерения времени, о зарождении календаря и путях его совершенствования, можно на занятии и раскрыть взаимосвязь мер времени с природными явлениями.

После прохождении главы «Делимость натуральных чисел» можно познакомить учащихся с «решетом» Эратосфена и решать исследовательские задачи на «просеивание» чисел, интересны задачи на нахождение факториала. Например, докажите, что:  $99 \cdot 99! + 99! = 100!$

Очень любят учащиеся рисовать фигуры, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя по одной линии дважды. Задачи на рисование линии по указанным правилам можно усложнить. Пусть требуется нарисовать фигуру таким образом, чтобы линия не пересекала себя.

После прохождения главы «Обыкновенные дроби» можно показать записи дробей в древнем Египте, Индии. А также интересен факт практического применения дробей нотной записи в музыке.

Спектр же занимательных задач по этой теме очень разнообразен, от древних до современных.

Старинная задача. «Скажи мне, знаменитый Пифагор, сколько учеников посещают твою школу и слушают твои беседы?»

- Вот сколько, - ответил философ, - половина изучает математику, четверть – музыку, седьмая часть пребывает в молчании и, кроме того, есть 3 женщины». Решение. Обозначив число учеников Пифагора за  $x$ , получим, что  $1/2x$  – изучает математику,  $1/4x$  – музыку, а  $1/7x$  – пребывает в молчании. Так как, кроме того есть еще 3 женщины. То получаем уравнение:  $1/2x + 1/4x + 1/7x + 3 = x$ . Решением данного уравнения будет  $x=28$ . Следовательно, школу Пифагора посещают 28 учеников.

Или, к табунщику пришли 3 казака покупать лошадей. «Хорошо, я вам продам лошадей, - сказал табунщик, - первому продам я полтабуна и еще половину лошади, второму – половину оставшихся лошадей и еще пол – лошади, третий также получит половину оставшихся лошадей и еще пол – лошади. Себе же оставлю только 5 лошадей». Удивились казаки: как это табунщик будет делить лошадей пополам? Но после некоторых размышлений они успокоились, и сделка состоялась. Сколько же лошадей продал табунщик каждому из казаков? Решение: Начнем с конца: у табунщика осталось 5 лошадей. Значит, третий казак получил  $5+1=6$  лошадей, второй казак 12, третий 24. всего в табуне было 47 лошадей.

Ребята нуждаются в развитии собственной инициативы, своего личного подхода к решению данной задачи. Важно поощрять различные способы решения задач, не стремиться навязывать свое решение. Вместе с тем, учителю необходимо следить за тем, чтобы тематика занятий и методы работы были разнообразной. Учитель на занятиях не должен стеснять инициативы и находчивости учащихся в поисках решения задачи, облегчения вычислений.

К занятию учителю необходимо готовиться. Следует обдумывать план каждого занятия, учитывая разнообразие методов работы с учащимися. Включать в этот план отдельные фрагменты бесед учителя, рассказов, выступлений учащихся с короткими сообщениями по истории математической теории, биографии ученых, интересными решениями задач, сообщениями о самостоятельных «исследованиях» и так далее.

Традиционные формы обучения математике нередко мешают талантливому, способному ученику полностью раскрыться. Один из путей преодоления этого – дифференциация обучения. В целях математического развития учащихся рассмотрение одной и той же задачи в разных классах представляет собой значительный интерес. По мере изучения математики к решению некоторых задач я иногда возвращаюсь несколько раз. Это делается для того, чтобы глубже осмыслить задачу, показать эффективность одного метода перед другим. Иногда последнее решение может оказаться более рациональным по сравнению с предыдущим; в других случаях можно получить обобщенное решение задачи или такое, которое расширяет постановку вопроса, доказывает, что задача не может иметь других решений.

**Рассмотрим пример:**



1. Найти четыре последовательных числа, произведение которых равно 5040.

### 5 класс.

На данном этапе учащиеся изучают только натуральные числа, поэтому естественно, что они ищут только натуральные решения.

Если  $x$ -наименьшее из данных чисел, то из условия задачи будем иметь:

$$x*(x+1)*(x+2)*(x+3)=5040.$$

Т.к. в левой части этого неравенства, записано произведение четырёх последовательных чисел, то выясним нельзя ли и число 5040 тоже представить в виде произведения четырёх последовательных чисел:

$$5040=504*10=9*56*10=7*8*9*10.$$

Итак, получаем, что:  $x*(x+1)*(x+2)*(x+3)=7*8*9*10$ .

Откуда следует, что числа 7,8,9,10 - искомые.

### 6 класс.

Теперь учащиеся знакомы и с отрицательными числами, поэтому из условия задачи будет следовать ещё и такое равенство:

$x*(x+1)*(x+2)*(x+3)=(-10)*(-9)*(-8)*(-7)$  - но, кроме уже найденных чисел условию задачи будет удовлетворять и ещё одна четвёрка чисел: -10; -9; -8; -7. Таким образом, в результате решения задачи найдены две четвёрки искомого чисел, однако на данном этапе мы не можем утверждать, что других чисел, удовлетворяющих условию задачи, нет.

### 8 класс.

Учащиеся знакомятся с решением квадратных уравнений, поэтому задачу можно сформулировать и иначе:

#### **Решить уравнение**

$$x*(x+1)*(x+2)*(x+3)=5040$$

$$(x^2+3x)*(x^2+3x+2)=5040.$$

Пусть  $x^2+3x=y$ , тогда  $y^2+2y-5040=0$

и  $y_1=-72$  и  $y_2=70$ .

Отсюда  $x^2+3x=-72$  или  $x^2+3x=70$ .

I уравнение не имеет корней,

II уравнение

$x_1=-10,$	$x_2=7,$
-10; -9; -8; -7;	7; 8; 9; 10;

Следовательно, искомыми числами будут уже известные четверки чисел.

С учениками 8 класса я вспоминаю прежние решения этой задачи, но и показываем преимущество последнего: находим те же корни, что и в 5 классе, но дополнительно показали ещё и то, что других действительных чисел, удовлетворяющих условию задачи, нет.

Учитель математики, развивая математические способности учеников, учитывает возможности и интересы каждого из них. Правильно организованное математическое образование всегда означает духовный рост, становление

личности, успешную самореализацию в будущем. Следовательно, учителя математики должны вести систематическую работу по развитию математических способностей у всех школьников, по воспитанию у них интересов и склонностей к математике и наряду с этим должны уделять особое внимание обучающимся, проявляющим повышенные способности к математике, организовать специальную работу с ними, направленную на дальнейшее развитие этих способностей. В нашей гимназии старшеклассники, например, помогают проводить занятия с учащимися 5-9 классов. Они привлекаются к проведению математических недель, классных часов, вечеров различных видов математических состязаний.

В заключение подчеркну, что развитие у обучающихся математических способностей напрямую зависит от личности учителя. Если школьникам будет неинтересно с ним, если они не почувствуют роста своих возможностей, то они не захотят заниматься математикой. Будьте оптимистами, любите свою работу, математика прекрасная наука. Научите любить математику.

### **Литература**

1. Григорьева, Г.И. Математика. Предметная неделя в школе.- М.: Глобус, 2008. – 198 с.
2. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы. 10 изд.- М.: Айрис – пресс, 2011. – 296 с.
3. Никольский, С.М. Математика. 5 класс: учеб. для общеобразовательных организаций. -12 изд.-М.: Просвещение, 2013.-272 с.
4. Григорьев, Д. В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. - М.: Просвещение, 2010. - 223 с. - (Стандарты второго поколения). - ISBN 978-5-09-020549-8.

## **ОДАРЕННЫЕ ДЕТИ И ВОЗМОЖНОСТИ УЧИТЕЛЯ**

*В.Ф. Ильина, учитель математики, МБОУ «СОШ №2» НМР РТ*

Математика – один из опорных школьных предметов. Она обеспечивает изучение других дисциплин: физики, химии, информатики и т.д. Развитие логического мышления учащихся при обучении математике способствует усвоению и предметов гуманитарного цикла.

Мы часто слышим или произносим: «Нет способностей к математике!» или наоборот: «Математически одаренный!» Что же понимается под термином «одаренность»? В обыденной жизни одаренность - синоним талантливости. Часто про одаренных людей говорят, что в них есть «Искра Божья», но чтобы из этой искры разгорелось пламя, нужно приложить немалые усилия.

Почти в каждом классе есть от природы одаренные дети. Но если постоянно не заботиться об их развитии, не поставлять им достаточную пищу для ума, то они могут не состояться как творческие личности.

Конечно, степень одаренности бывает разной. И здесь нам в помощь дифференцированный подход в обучении математике. Прежде всего, важно изучить индивидуальные особенности учеников в классе.

Затем работать в трех направлениях:

I - разноуровневый подход к детям,

Использовать разноуровневые задания (обучающие и контролирующие). Ребенок должен уметь оценивать себя и своих товарищей, знать, что необходимо уметь на оценку “3”, “4” и “5”.

I уровень - задания на воспроизведение учащимися знаний в том виде, как они были изложены в учебнике или раскрыты учителем. (оценка “3”)

II уровень - задания на применение знаний и умений по образцу в повторяющейся учебной ситуации. (оценка “4”)

III уровень - задания на творческое применение знаний и умений в новой учебной ситуации. (оценка “5”)

Использовать разноуровневые задания необходимо не только на уроках, но и в виде домашнего задания.

II - обучение самостоятельной работе

Учить работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой, проводить исследовательскую работу.

III - обучение исследовательской работе.

Использование задач с элементами исследования, развивающие задачи. Такие задания можно предлагать, как дополнительные (т. е. не обязательные для выполнения) всему классу, но для одарённых учащихся эти задания являются обязательными (выполнение таких заданий оценивается оценкой «5», если учащимся допущена ошибка, то оценка не выставляется.)

Систематически предлагать учащимся творческие задания: составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д. Большую возможность в этом направлении даёт разработка проектов.

Современный учитель математики должен иметь определенные представления о структуре математических способностей в школьном возрасте. В частности, Крутецкий выстроил общую схему структуры математических способностей.

Математически одаренных школьников характеризует:

- способность к логическому мышлению. Способность мыслить математическими символами;
- способность к быстрому обобщению математических объектов, отношений и действий;
- гибкость мыслительных процессов;
- стремление к ясности, простоте, экономности и рациональности решений;

- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключению с прямого на обратный ход;
- математическая память (обобщенная память на математические отношения, схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач и принципы подхода к ним).

Выделенные компоненты тесно связаны, влияют друг на друга и образуют в своей совокупности единую систему, целостную структуру, математический склад ума.

Можно выделить следующие формы работы с одаренными учащимися:

- групповые занятия с одаренными учащимися;
- факультативы;
- конкурсы;
- курсы по выбору, элективные курсы;
- участие в олимпиадах;
- работа по индивидуальным планам;
- занятия в профильных классах;
- интеллектуальные марафоны.

Одной из наиболее перспективных форм развития творческих способностей одаренных детей я считаю олимпиадное движение.

Для целенаправленной подготовки учащихся к участию в олимпиаде необходимо рассматривать на дополнительных занятиях, факультативах, кружках, или предлагать для самостоятельного обучения по дополнительной литературе, различные типы олимпиадных задач:

- логические задачи,
- математические ребусы,
- инварианты,
- принцип Дирихле,
- геометрические задачи (на разрезание и др.),
- арифметические задачи, текстовые.

Но может учителю выпасть счастье встретить не просто математически одаренного редбенка, а настоящий талант!

Способность, склонность к математике проявляется уже в начальной школе. Тот, кто выделялся во втором классе, изначально продемонстрировал свои математические способности, даже если в среднем звене школы не блистал знаниями по математике, тот, как правило, все равно становится лидером в старшем звене. Способности заложены изначально. Но способности сами по себе ничего не значат: нужны упорный труд, мотивация и педагог, указывающий направление движения.

К сожалению, умение раскрывать способности ученика по предмету и задача обучения всех детей в классе своему предмету – это противоречащие друг другу задачи. Обязанность учителя математики – научить весь класс некоторым стандартным алгоритмам (иначе не сдадим ГИА). Это запоминание приемов, усвоение их и отработка технических навыков. А развитие творческих

способностей – это совсем другое поле деятельности. Учителю, ответственно выполняющему свою основную работу, очень сложно оценить способности ребенка. А дети одаренные очень часто не вписываются в стандарты обучения. Учение – серьезная работа, к ней должен быть интерес. Но талантливому ребенку не интересно решать большое количество однотипных заданий, он может быть рассеян. Это одна проблема. Вторая проблема. Чтобы как-то вести своего талантливого ученика вперед, учитель должен быть на два шага впереди. Учителю, у которого большая нагрузка, который должен выполнять рутинную работу, каждый день проверять тетради, очень сложно параллельно с этим работать с талантливым ребенком. Практически приходится проводить два урока параллельно: один для всего класса, другой для «одаренника». Причем, для подготовки второго учителю приходится читать серьезные математические книги, подбирать сложные задания, что занимает очень много времени, которого нет.

На мой взгляд, задача учителя – увидеть способности в своем ученике, поддержать его. Но наибольших результатов в педагогическом сопровождении одаренных детей добиваются там, где работать с ними приходят вузовские преподаватели, люди академического сообщества, студенты, аспиранты.

Итак, как может выглядеть система работы с одаренным юным математиком?

1. Создание группы преподавателей-профессионалов, занимающихся работой с одаренными детьми и информационное освещение того, что такая группа есть, чтобы преподаватели математики в случае появления талантливого ребенка, сразу могли его туда направить;

2. Обязательное поощрение тех учителей, которые открывают такой талант. Потому что часто учителя скрывают потенциально талантливых ребят, рассчитывая, что, когда их ученики добьются успехов на высоком уровне, они смогут отчитаться их успехами (формализм, доведенный до абсурда). Т.е. нужна система, где учитель, открывший талантливого ученика, будет заинтересован в передаче его другому педагогу;

3. Сформировать группу педагогов, которая могла бы заниматься с такими ребятами дистанционно и бесплатно для них. Но здесь нужна государственная программа!

А если говорить о дифференциации, то должны создаваться школы, где талантливым ребятам из глубинки можно было бы пообщаться с хорошими сильными преподавателями, которые помогут открыть им мир математики! К тому же одаренным ребятам важно личное общение со сверстниками, разговаривающими с ними на одном языке, живущими теми же интересами. Обучаясь вместе с равными себе по заинтересованности и нацеленности на учебу, талантливые дети оказываются в конкурентной обстановке, что важно.

Интересен опыт других стран с одаренными детьми. В Китае образование основано на конкурентности. В каждой провинции есть школа №1, где обучаются самые талантливые дети провинции. В старших классах обучение платное, но у талантливых детей есть большие льготы. Похожее обучение в

Южной Кореи, которая тоже входит в число стран – лидеров международного олимпиадного движения. Но в этих странах в специализированную школу отбирают лучших детей из всей страны и готовят их несколько месяцев к международным соревнованиям.

И, конечно, заниматься с талантливыми детьми должен сильный математик с разумной нагрузкой! Как решить вопрос с нагрузкой, тема отдельная! А вот лучшие программы повышения квалификации для работы с одаренными детьми проводятся в МФТИ. Но удовольствие это платное, к тому же, как курсы повышения квалификации они не засчитываются. Есть над чем подумать и нам учителям и чиновникам от образования!

### **Литература**

1. Брюно, Ж. Одаренные дети: психолого-педагогические исследования и практика. Психологический журнал. 1995. № 4.
2. Грязева, В. Г., Петровский, В. А. Одаренные дети: экология творчества. Москва-Челябинск: ИПИ РАО, ЧГИИК, 1993.
3. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 1968.
4. Матюшкин, А. М. Загадки одаренности. М.: Просвещение, 1992.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ**

*Ф.З. Кадырова, старший преподаватель Приволжского межрегионального центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования КФУ, к.п.н.*

*Знания только тогда знания, когда они приобретаются  
усилиями своей мысли, а не одной лишь памятью.  
Л.Н.Толстой*

За последние десятилетия в мире все так стремительно движется вперед, что уследить за всеми изменениями практически невозможно. Старшее поколение старается максимально использовать приобретенный жизненный и профессиональный опыт, а молодежи приходится осваивать новые профессии, цифровые технологии и другие необходимые навыки для комфортного существования в обществе. В связи с таким прогрессом в области науки и техники, школе довольно сложно готовить выпускников, которые не только подхватят эстафету у предыдущего поколения, не только будут соответствовать заданным темпам развития, а еще больше ускорять и приумножать достигнутые результаты.

Эта проблема появилась не сегодня, даже не в прошлом веке. Каждая эпоха и люди оставляли свой след в истории человечества, для чего

необходимо постоянно чему то учиться. С древних времен признанные педагоги утверждали о необходимости учить детей учиться. Я.А.Коменский (1592-1670) в своих трудах, в частности в "Великой дидактике" утверждал: «Альфой и омегой школы должно быть изыскание и открытие метода, при котором **учащие меньше бы учили, учащиеся больше бы учились**; в школах было бы **меньше** одурения, напрасного труда, а **больше** досуга, радостей и основательного успеха». Проблема учить-учиться актуальна во все времена. Как этого добиться и какими средствами, вот основная задача, которая предстоит перед педагогами в образовательных учреждениях. При этом каждый из нас прекрасно знает и понимает, чем раньше мы начнем заниматься над развитием личности ребенка, тем лучше результатов можем добиться.

Каждый педагог решая данную задачу, стремится применять в своей работе различные методы и средства обучения и воспитания. Современный уровень развития дидактики и передовой педагогической практики это - проблемное обучение, которое направлено на всестороннее развитие ребенка, его познавательных потребностей и на формирование интеллектуальной активности. Дидактические основы проблемного обучения определяются содержанием и сущностью его понятий. Этот вопрос вплотную изучал наш соотечественник, академик М.И.Махмутов. Будучи министром просвещения ТАССР (1958 - 1979 ), с учителями школ Мирза Исмаилович вел экспериментальную работу по проблемному обучению. По субботам он вел уроки в школе. М.И. Махмутов был убежден, что нужна специальная организация процесса самостоятельной познавательной деятельности учащихся и на уроке учащиеся не должны повторять готовые, представленные учителем выводы, а под его руководством уметь самостоятельно решать познавательные задачи, развивающие мышление. Для этого нужно перед учащимися постоянно создавать ситуацию, которую требуется разрешить отвечая вопрос "Почему?". Тем самым учащиеся находятся в постоянном поиске и ответ на вопрос (потому что...), аргументирую свой ответ. Эта технология безусловно даст свои положительные результаты.

Если же рассматривать детей более высокими умственными интеллектуальными способностями, которые могут быстрее и глубже усваивать материал, то им требуются несколько иные формы и методы обучения. Так как одаренность ребенка не лежит на поверхности и ее невозможно заметить "невооруженным глазом", то как раз проблемное обучение поможет выявить способности ученика и глубину его мыслей и способностей. Создавая проблемные ситуации учитель может увидеть активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и конечно же развитие мыслительных способностей. Если посмотреть на алгоритм деятельности проблемного обучения, то он выглядит следующим образом:

1. проблема (создаётся с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания), степень трудности задания должна быть такова,

чтобы с помощью имеющихся знаний и способов действия учащиеся не могли его выполнить, однако этих знаний было бы достаточно для самостоятельного анализа содержания и условий выполнения задания. К примеру для учащихся 2 класса предлагается задача:  $3+2*6=30$  и  $3+2*6=15$ . (Проблема, почему два одинаковых примера имеют разные ответы; какой из ответов верный и почему; можно ли получить правильный ответ в обоих выражениях и т.д.)

2. построение гипотезы (учащиеся формируют гипотезу и выстраивают пути доказательства предположения)

3. анализ фактов (используя знания учащиеся производят доказательство гипотезы, в процессе которого возможно переформулируют вопрос или задание;

4. выводы (учащиеся приходят к общему выводу, в котором изучаемые причинно-следственные связи углубляются и выявляются новые стороны познавательного объекта или явления)

5. новое знание: что не подается в готовом виде на блюдечке, а достается путем активной мыслительной деятельности, тем самым лучше запомнится и закрепится, и будет применяться для решения последующих проблемных ситуаций на уроке. В книге "Как решать задачу" Д. Пойа приводит схему решения математических задач, которая может быть распространена на решение любой учебной проблемы. Схема указывает, в какой последовательности нужно совершать интеллектуальные действия, чтобы добиться успеха. Она включает четыре этапа:

- 1) понимание постановки задачи, или формулировки проблемы,
- 2) составление плана решения,
- 3) осуществление плана,
- 4) взгляд назад (изучение полученного решения).

В ходе выполнения этих этапов решающий задачу должен ответить на следующие вопросы: «Что неизвестно? Что дано? В чем состоит условие? Достаточно ли условие для определения неизвестного? Или недостаточно? Не встречалась ли мне раньше эта задача, хотя бы в несколько другой форме? Постановка вопроса, разработка плана действий и решение проблемы являются ключевым моментом развития регулятивных и познавательных универсальных учебных действий. Работа в коллективе способствует развитию коммуникативных УУД.

Это немаловажный фактор очень пригодится и при решении не только учебных проблем, но и жизненных. Ученик, который приучен на уроке решать проблемные ситуации, будет знать, что и все жизненные ситуации разрешимы. По мнению психологов, одаренные дети входят в группу риска и нуждаются в особой поддержке. Безусловно технология проблемного обучения способствует развитию предметного и метапредметного направления, но и личностного.

Таким образом, совокупность целенаправленно сконструированных задач, создающих проблемные ситуации, призвана обеспечить главную функцию проблемного обучения – развитие умения мыслить на уровне взаимосвязей и взаимозависимостей. Это позволяет школьникам приобрести не только



определенный опыт творческой деятельности, необходимый в процессе ученических исследований, но и жизненный.

### **Литература**

1. Безрукова, В.С. Педагогика и психология. - М.: Мысль, 200.
2. Махмутов, М.И. Т. 1: Проблемное обучение: Основные вопросы теории . -К. Магариф-Вақыт, 2016.
3. <http://nsportal.ru>.

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

*Г.Г. Каткова, учитель математики, ГБОУ «Лицей –интернат «Центр одаренных детей», г. Нижний Новгород, Нижегородская область*

*«В душе каждого ребенка есть невидимые струны. Если их тронуть умелой рукой, они красиво зазвучат».  
В.А. Сухомлинский*

Работа педагога с одаренными детьми — это сложный и никогда не прекращающийся процесс. Он требует от учителя личностного роста, хороших, постоянно обновляемых знаний в области психологии одаренных и их обучения, а также тесного сотрудничества с психологами, другими учителями, администрацией и обязательно с родителями. Он требует постоянного роста, мастерства, педагогической гибкости, умения отказаться оттого, что еще сегодня казалось творческой находкой и сильной стороной.

Одаренные дети - особенные, их нужно увидеть, понять, с ними нужно уметь работать, им нужно давать какие-то задания. Согласно, что мы, "простые" учителя, часто не можем эффективно работать с такими детьми, потому что у нас просто нет нужных заданий, мы не научены этому и часто просто не понимаем таких детей и не готовы относиться к ним по-другому.

В обыденной жизни одаренность - синоним талантливости. В психологии же под ней понимают системное качество личности, которое выражается в исключительной успешности освоения и выполнения одного или нескольких видов деятельности, сочетающиеся с интересом к ним. Вырастет ли из ребенка с признаками одаренности талантливая, гениальная личность, зависит от многих обстоятельств.

В мировой психолого-педагогической науке существуют различные концептуальные модели одаренности. Одной из наиболее популярных теоретических моделей одаренности является концепция, разработанная

американским исследователем Дж. Рензулли. Он считает, что одаренность есть сочетание трех основных характеристик:

- интеллектуальных способностей (превышающих средний уровень);
- креативности;
- настойчивости (мотивация, ориентированная на задачу).

Кроме того, он выделял знания (эрудицию) и благоприятную окружающую среду. Фактически, он предлагает относить к категории одаренных тех детей, которые проявили высокие показатели хотя бы по одной из этих характеристик. В своих работах автор заменяет термин “одаренность” на “потенциал”. И действительно, детей, обладающих потенциальными возможностями, в школе достаточно. Если не разглядеть его, не развить, этот дар природы так и останется не востребованным.

Одаренных детей отличает исключительная успешность обучения. Эта черта связана с высокой скоростью переработки и усвоения информации. Им важны принципиальные вещи, широкий охват материала. Работать с такими детьми интересно и трудно; в классе, на уроке они требуют особого подхода, особой системы обучения.

Часто про одаренных людей говорят, что в них есть «Искра Божья», но чтобы из этой искры разгорелось пламя нужно приложить немалые усилия. Постоянная и кропотливая работа не только с учащимися, но и над собой приносит свои плоды: мои учащиеся являются победителями районных, областных, региональных олимпиад, конкурсов, успешно поступают и учатся в ВУЗах Нижнего Новгорода, Москвы, С-Петербурга, Казани. Как достигаются такие результаты?

Прежде всего, одаренных детей надо уметь выявить. Они имеют ряд особенностей: любознательны, настойчивы в поиске ответов, часто задают глубокие вопросы, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью.

В целях поддержки интереса к предмету и развития природных задатков обучающихся используются творческие задания, занимательные материалы и задачи.

Для многих тем курса алгебры и начала математического анализа мною разработаны системы задач для домашней работы с нарастанием уровня сложности.

На всех этапах урока я стараюсь использовать дифференциацию: для способных детей я предлагаю более сложные задачи: комбинированные, с недостающими или лишними данными. На уроках математики я стараюсь показать учащимся, что знание математики необходимо всем людям, в любой работе, специализации. Для этого использую беседы, конкретные примеры, практико-ориентированные задачи. В практике своей работы использую поощрения за решение сложных, олимпиадных задач. На моих уроках учащиеся могут получить оценки «6». Оценка «6» означает пятерку в журнал и один балл, который на последующих уроках может быть использован для увеличения оценки на один балл. Большое внимание придаю вовлечению талантливых детей во внеурочную работу по математике. Часто в нашем лицее

проводятся недели точных наук, на которых учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах: «КВН», «Умники и умницы», «Кто хочет стать миллионером», «Сто к одному».

Между талантливыми ребятами, которые закончили Лицей и учатся в ВУЗах Нижегородской области и России существует братство, духовный союз. Этим ребятам мы приглашаем на встречи, где они делятся своими впечатлениями об учебе, школьными воспоминаниями, дают советы.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися в практике моей работы являются олимпиады. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. В прошлом учебном году обучающиеся информационно-технологического 11 «А» класса-Залян Олег стал призером межрегиональной всероссийской олимпиады школьников по математике, победителем отраслевой физико-математической олимпиады «Росатом», призером межрегиональной олимпиады «Будущие исследователи - будущее науки», Поляков Валерий стал призером муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников, а также призером межрегиональной олимпиады «Будущие исследователи - будущее науки», Данилов Сергей стал призером отраслевой физико-математической олимпиады «Роастом», призером Межрегиональной олимпиады «Будущие исследователи – будущее науки», все поступили в престижные учебные заведения г. Нижнего Новгорода на бюджетной основе. Работу по подготовке к олимпиадам школьного и районного уровней проводится в течение всего учебного года, а с талантливыми детьми занятия проходят после уроков: решаем нестандартные задачи, создаем исследовательские работы, проекты. Одна из главнейших задач учителя – научить учащихся думать, делать открытия. Именно поэтому исследовательская деятельность учащихся также является одной из самых удачных форм внеклассной работы с учащимися по предмету. При организации исследовательской деятельности по математике мы применяем информационные технологии. На мой взгляд, наиболее сложная проблема, которую приходится решать учителю при организации исследовательской деятельности – находить интересные, перспективные темы для исследования, то есть темы, обещающие интересные результаты. Мечта для учителя, чтобы ученик сам нашёл перспективную тему для своего исследования. Так, в 2018 году были представлены три проекта на городскую научно-практическую конференцию: «Аналоги физических понятий в геометрии и их применение», «Математика в музыке», «Построение графиков в полярной системе координат». Все проекты были отмечены дипломами 2 степени.

Немаловажным считаю и создание условий для развития всесторонней личности. Добиваюсь того, чтобы ребенок занимался работой над собой, то есть самостоятельно умел ставить и решать поставленные задачи, так как стимулировать творческую активность, развивать её возможно лишь благодаря

самовоспитанию. Приступая к самообразованию, говорю о том, что когда идешь за кем-то вслед, дорога не запоминается, а та, по которой сам прошел-вовек не позабудется, и что Талант - это 1 % способностей, а 99% усердия и трудолюбия.

Сознание ребенка находится в стадии становления, и именно поэтому я слежу за тем, чтобы творческий потенциал не был растрочен впустую, а лишь приумножался. Для того чтобы работать с талантливой молодежью, необходимо много работать над собой, то есть постоянно самосовершенствоваться.

Если учитель верит в ученика, видит в нем одаренность, то эта вера творит чудеса. И радость первого открытия, первой победы – будет общей радостью учителя и ученика.

Одарённость человека – это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать всё необходимое, чтобы он вырос и дал обильный плод.

В.А. Сухомлинский

### **Литература**

1. Березин, В.Н. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике, М Просвещение, 1985
2. Груднев, А.И. «Совершенствование методики работы учителя математики» М, Просвещение, 1998.
3. Груднев, А.И. «Совершенствование методики работы учителя математики» М, Просвещение, 1998.
4. Лейтес, Н.С. «Возрастная одаренность школьников», М., Академия 2003, - 464.
5. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми/авт.- сос. Н.И. Пантина и др. – Волгоград: Учитель, 2015.
6. Федотова, Н. К. Из опыта работы с одаренными детьми, Вестник НГУ. Серия: Педагогика / Новосибгос ун-т. — 2008. — Т. 9, вып. 1
7. Экземплярский, В. М. Проблема школ для одаренных - М., 1977.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

*Е.Н. Львова, учитель математики, МБОУ «Аксубаевская СОШ №2»  
Аксубаевского МР РТ*

*«Талант, данный нам от рождения,  
подобен необработанному алмазу. Дивен этот прозрачный камень.  
Но сколь ни замечателен алмаз, бриллиант отличается от него,  
как небо от земли. Только общество, которое не жалеет материальных  
затрат и труда на огранку таких «алмазов», может рассчитывать на  
россыпи бриллиантов в своей стране»  
(Ж. Брюно)*

Каждый человек является творцом себя. Мы сами создаем свой внутренний мир, развиваем свой творческий потенциал. Творя себя, мы способны создавать свой внешний мир, который будет совершенствоваться вместе с нами.

Развитие информационного общества, научно-технические преобразования, рыночные отношения требуют от каждого человека высокого уровня профессиональных и деловых качеств, предприимчивости, способности ориентироваться в сложных ситуациях, быстро и безошибочно принимать решения.

Тревогу о будущем своих учеников всегда испытывают учителя, выпуская их в мир взрослых. Во многом, именно на них, лежит ответственность за желание детей учиться, за качество их образования, и за успешную социализацию после окончания школы. Учитель должен уметь планировать работу с учащимися с установкой на повышение мотивации и интереса, использовать индивидуальный подход, создавать необходимые условия для умственного развития ребенка, а так же искать эффективные пути и средства развития потенциальных возможностей школьников.

Природа всех детей одарила талантами и способностями, но зачастую они не знают этого. Важнейшей проблемой нашего общества является сохранение и развитие одарённости. Перед учителем стоит основная задача – способствовать развитию каждой личности. Поэтому важно установить уровень способностей и их разнообразие у наших детей, но не менее важно уметь правильно осуществлять их развитие. У одарённых детей чётко проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности – это одно из условий, которое позволяет учащимся погрузиться в творческий процесс обучения и воспитывает в нём жажду знаний, стремление к открытиям, активному умственному труду самопознанию.

Вот почему методы и формы работы учителя должны способствовать решению обозначенной задачи. Для этой категории детей предпочтительны

### **Методы работы:**

1. Исследовательский;
2. Частично-поисковый;
3. Проблемный;
4. Проектный.

### **Формы работы:**

1. Классно-урочная (работа в парах, в малых группах);
2. Консультирование по возникшей проблеме;
3. Научные кружки, общества;
4. Дискуссия;
5. Игры.

### **Очень важны:**

1. Предметные олимпиады;
2. Интеллектуальные марафоны;
3. Различные конкурсы и викторины;
4. Проекты по различной тематике;
5. Учебно-исследовательские работы;
6. Индивидуальные творческие задания;

Эти методы и формы дают возможность одарённым учащимся выбрать подходящие им формы и виды творческой деятельности. Но самой интересной, трудной и захватывающей, но, несомненно, самой полезной стороной совместной деятельности учителя и ученика, я считаю исследовательскую деятельность.

Исследовательская деятельность учащихся – это совокупность действий поискового характера, ведущая к открытию неизвестных для учащихся фактов, теоретических знаний и способов деятельности.

В качестве основного средства организации исследовательской работы выступает система исследовательских заданий.

Исследовательские задания – это предъявляемые учащимися задания, содержащие проблему, теоретического анализа, применения одного или нескольких методов научного исследования, с помощью которых учащиеся открывают ранее неизвестное для них знание.

Цель исследовательского метода – «вызвать» в уме ученика тот самый мыслительный процесс открытия или изобретения. Школьник должен почувствовать прелесть открытия.

Таким образом, исследовательский процесс – это не только логико-мыслительное, он и чувственно-эмоциональное освоение знаний.

### **Основные этапы учебного исследования**

1. Мотивация исследовательской деятельности;
2. Формулирование проблемы;
3. Сбор, систематизация и анализ фактического материала;

4. Выдвижение гипотез;
5. Доказательство или опровержение гипотез

1) Мотивация – очень важный этап процесса обучения, если мы хотим, чтобы оно было творческим. Целью мотивации является создание условий для возникновения у ученика вопроса или проблемы.

2) Этап формулирования проблемы – самый тонкий и «творческий» компонент мыслительного процесса. В идеале сформулировать проблему должен сам ученик в результате решения мотивирующей задачи. Однако в реальной школьной практике такое случается далеко не всегда: для очень многих школьников самостоятельное определение проблемы затруднено; предлагаемые ими формулировки могут оказаться неправильными. А поэтому необходим контроль со стороны учителя.

3) Сбор фактического материала может осуществляться при изучении соответствующей учебной или специальной литературы либо посредством проведения испытаний, всевозможных проб, измерения частей фигуры, каких-либо параметров и т.д. Пробы (испытания) не должны быть хаотичными, лишенными какой-либо логики. Необходимо задать их направление посредством пояснений, чертежей и т.п. Число испытаний должно быть достаточным для получения необходимого фактического материала.

4) Выдвижение гипотез. Полезно прививать учащимся стремление записывать гипотезы на математическом языке, что придает высказываниям точность и лаконичность.

5) Проверка гипотез позволяет укрепить веру или усомниться в истинности предложений, а может внести изменения в их формулировки. Чаще всего проверку гипотез целесообразно осуществлять посредством проведения еще одного испытания. При этом результат новой пробы сопоставляется с ранее полученным результатом. Если результаты совпадают, то гипотеза подтверждается, и вероятность ее истинности возрастает.

6) На последнем этапе происходит доказательство истинности гипотез, получивших ранее подтверждение; ложность же их может быть определена с помощью контрпримеров. Поиск необходимых доказательств часто представляет большую трудность, поэтому учителю важно предусмотреть всевозможные подсказки.

Использование исследований способствует сближению образования и науки, так как в обучение внедряются практические методы исследования объектов и явлений природы – наблюдения и эксперименты, которые являются специфичной формой практики. Их педагогическая ценность в том, что они помогают учителю подвести учащихся к самостоятельному мышлению и самостоятельной практической деятельности; способствуют формированию у школьников таких качеств, как вдумчивость, терпеливость, настойчивость, выдержка, аккуратность, сообразительность; развивают исследовательский подход к изучаемым технологическим процессам.

В заключении хочется сделать вывод о том, что применение методов исследовательской деятельности в процессе учебного познания ставит ученика на доступном для него уровне в положения, требующее не только усвоения готовых знаний, но и самостоятельного исследования: познавательная деятельность школьника приближается к исследовательской деятельности учёного. И пусть ребята не сделают новых открытий, но они повторят путь учёного: от выдвижения гипотезы до её доказательства или опровержения. Субъективная новизна ученического исследования не умоляет его значения для развития познавательных сил и формирования активной жизненной позиции школьника. Именно исследовательский подход в обучении делает учащихся творческими участниками процесса познания, а не пассивными потребителями готовой информации. Лежащее в основе исследовательской практике исследовательское поведение позволяет трансформировать обучение в самообучение, реально запускает механизм саморазвития.

### **Литература**

1. Файн, Т.А. Исследовательский подход в обучении // Практика административной работы в школе. 2003. № 6. С. 11-18
2. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся и педагогов // Управление школой: Первое сентября. 2005. № 17. С. 3-10

## **ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ, ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ, СОЦИАЛЬНУЮ АДАПТАЦИЮ УЧАЩИХСЯ**

*Р.А. Маннанова, учитель математики, МБОУ «СОШ- интернат для одаренных детей» Сабинского МР РТ*

Изменения, происшедшие в мире за последние десятилетия, вызывают глубокую тревогу и озабоченность за судьбу детей и образования, за судьбу движения человечества по пути восхождения, за сохранение жизни на планете Земля.

Утверждается тяга молодежи к вещам, разжигается страсть к удовольствиям, расшатываются основы семьи, духовные, религиозные и национальные устои народов. Ведется усиленная пропаганда секса и праздной жизни. Свергаются правительства, ведутся войны и уничтожаются государства.

В образовательном процессе молодежь упорно отводится от высоких мировоззренческих взглядов, от поиска смысла жизни и предназначения, от понятия служения идеалам, от духовных запросов, от чувства совести, долга, ответственности. Обучающие процессы и их формальные последствия ставятся выше воспитательных. Из образовательного мира вытесняются задачи духовно-нравственного становления молодых людей. Превращаются в пустой звук понятия благородства и великодушия, добра и красоты, общего блага и



духовного совершенства, любви и преданности, родины и общечеловеческих ценностей. Через средства массовой информации, через интернет, через стандартизацию содержания образования, через ложные педагогические предписания молодое поколение готовится для эгоистической жизни, но не ради защиты и развития самой жизни, совершенствования своего духовно-нравственного мира и утверждения общего блага.

Возникает необходимость принятия классических педагогических ценностей с их основополагающими понятиями духовности и гуманности, любви и добра, мира и блага. Только через изменение педагогического сознания на основе этих понятий можно будет преодолеть «бич» образования – авторитаризм с его последствиями умножения бездуховности и безнравственности в современном обществе. Надежду на возможность обновления педагогического сознания вселяет, с одной стороны, возрастающая тревожность в обществе за судьбу образования; с другой – развивающийся творческий потенциал педагогического сообщества.

В своей работе я применяю: личностно-ориентированный подход к обучению, технологию разноуровневого обучения; технологию сотрудничества; информационно-коммуникативные технологии.

Применение современных образовательных технологий обучения позволяет достичь положительных результатов, избежать перегрузок учащихся, способствует развитию познавательной активности и самостоятельности, приводит к формированию умений и навыков учебного и коммуникативного характера. В основе моей педагогической деятельности лежат принципы сотрудничества, где учитель управляет, учит и общается с учениками.

Дифференцированный подход к обучению школьников, испытывающих трудности в осуществлении учебно-познавательной деятельности, создаёт условия для развития их психофизиологических качеств (памяти, внимания, воображения, речи), для достижения этих целей отбираю эффективные методики обучения способных и высокомотивированных учащихся, обеспечивая рост их творческого потенциала путём организации внеклассной и внеурочной деятельности.

При обучении необходимо создать ситуацию успеха, опираться на индивидуальные особенности развития учащихся. Мои ученики принимают активное участие в творческих конкурсах, олимпиадах: 1 победитель и 5 призёров Международного математического конкурса – игры «Кенгуру», 1 призер Открытого международного чемпионата « ERUDITUS», 4 призера общероссийской олимпиады «Олимпус», призер на республиканской олимпиаде КФУ, 4 победителя и 11 призеров на муниципальном этапе Всероссийской олимпиаде за 2013-2018 годы.

Применение инновационных технологий в работе дают положительные результаты. Успеваемость и качество по предмету стабильны: в 2016-2017 учебном год: успеваемость - 100%, качество знаний - 100%, 2017-2018 уч. год: успеваемость - 100%, качество знаний 100%.

Результаты сдачи ЕГЭ (профильный)

Учебный год	Предмет	Численность участников ЕГЭ	Средний балл по школе	Средний балл по району	Средний балл по РТ
2013-2014	Математика	12	64,33	45,08	48,26
2014-2015	Математика	4	68	50,72	50,31
2016-2017	Математика	10	76,8	67,88	55,19
2017-2018	Математика	10	73,25	60	58

На своих уроках я стараюсь создать условия для продуктивной познавательной деятельности учащихся с учетом их интересов, наклонностей.

В области постановки целей и задач педагогической деятельности необходимо логически обоснованно строить систему целей и задач урока, которые не только конкретны и реальны, но и понятны школьникам. Цели и задачи занятий формулируются на основе как нормативных требований так и возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, овладеть навыками мотивирования, побуждать интерес к предмету на уровне ярких примеров из содержания предмета. Уроки должны отличаться разумным информационным наполнением, рациональным сочетанием разнообразных форм, методов приемов обучения. В сюжет учебных занятий должны включать игры и упражнения, способствующие музыкально-творческому развитию учащихся. На уроках нужно преимущественно использовать индивидуальный подход в оценивании учеников, уметь создавать ситуации успеха для обучающихся с различным уровнем владения учебным материалом, систематически использовать положительную мотивацию.

Чтобы обучение было успешным, необходимо организовать учебную деятельность обучающихся; формировать способы совместной профессиональной деятельности и сотрудничества; реализовать контроль и коррекцию учебной деятельности; обеспечить оперативное и адекватное педагогическое оценивание, создать творческое отношение к организации взаимодействия с обучающимися, ответственно относиться к своим обязанностям, уметь проявлять творческий подход к решению разнообразных педагогических задач.

Мы, учителя, не должны быть в прошлом – тогда мы не интересны детям. Учительство – это духовный путь, служение, дар и одновременно огромная ответственность за сформированное мировоззрение.

Детям нужна педагогика любви, добра, понимания, содействия, вдохновения, сочувствия, защиты. Нужна педагогика, чтобы выращивать в них духовность, благородство, великодушие, расширять их познавательное умение, направлять на поиск своего предназначения.

Никто из нас – учителей, воспитателей, родителей – не маленький человек, от которого мало что зависит. Не надо унижать себя, потому что от нас зависит

очень многое, мы главная сила в области образования – и поэтому судьба наших детей в наших руках.

Нам нужно только осознать, что «дело», скромное на вид, – одно из величайших в истории... Мир нуждается в сторонниках Истины и Добра. Мир нуждается в живых, деятельных светоносцах, которые борются с невежеством и пороками человечества. Мир нуждается в мужественных служителях своей миссии, своего предназначения.

Мы не можем отдать образование на откуп сегодняшнему дню, на откуп невежеству.

Когда знаем, к чему мы призваны и как велика наша ответственность, то нами будет руководить только наша педагогическая совесть. Гуманная педагогика предполагает наивысший уровень мысли. Смешивать её с авторитарной педагогикой нельзя. Поэтому от нашего выбора зависит, станет образование гуманным или останется авторитарным. Поле это без нашей личности не существует, оно такое, какие есть мы сами.

Нам потребуется:

- расширять собственное сознание и учиться мыслить и действовать с понятием духовности;
- выращивать в себе любовь к детям и учиться нести её красиво;
- увлечься источниками педагогической мудрости
- постоянно совершенствовать своё педагогическое искусство, наполняя его глубоким содержанием и изяществом исполнения;
- возвращать в себе понимание, терпение, благородство, великодушие, внутреннюю культуру;
- и конечно, избавляться от плохих привычек и склонностей, если находим их у себя.

Гуманная педагогика – не пройденный путь, которым остаётся только достойно пройти, каждому придётся самому найти свою тропу.

## **ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ У ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ**

*Т.В. Мироновская, учитель математики, МБОУ «Гимназия №7 имени  
Героя России А. В. Козина» Ново-Савиновского района г. Казани*

Проблеме качественного образования во всём мире придаётся особое значение. Важная роль принадлежит математике как универсальному междисциплинарному языку для описания и изучения объектов, формирующему стиль мышления обучающихся. Как отмечается в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства РФ в 2013 г. «Повышение уровня математической образованности сделает более полноценной жизнь россиян в современном обществе, обеспечит потребности в квалифицированных рабочих,

служащих для наукоемкого и высокотехнологичного производства». Сама математика как наука способствует формированию таких умений как способность к абстракции, развитию критически и алгоритмически мыслить, аналитически подходить к информации. Особую актуальность вопрос повышения качества обучения математике приобрел в свете перехода на новый Федеральный государственный образовательный стандарт. Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы: личностным, метапредметным, предметным.

В своей работе, направленной на развитие математических способностей детей я применяю технологию деятельностного метода, что соответствует требованиям ФГОС и позволяет реализовывать принципы развивающего и личностно ориентированного обучения. Поскольку ученик является не только субъектом обучения, но и собственного развития, задачей учителя является организация деятельности учащихся над содержанием учебного предмета с целью обогащения их субъектного опыта. Такая деятельность учителя обеспечивает успешность самостоятельной деятельности каждого учащегося. Активизировать самостоятельную деятельность можно на любом этапе урока, на уроках различных типов и форм проведения, во внеурочной деятельности, в проектной и исследовательской деятельности.

Понимая под «портфолио темы» презентацию (представление) темы, я использую этот прием для организации как индивидуальной, так и коллективной самостоятельной деятельности учащихся, которая позволяет им находиться в интеллектуальном творческом поиске в течение определенного промежутка времени. Например:

1. «Математический язык». В течение 5,6 класса были изучены соответствующие темы по учебникам Л. Г. Петерсон и накоплен иллюстративный материал к математическому содержанию. Группа учащихся обобщила и систематизировала данный материал с тем, чтобы он был доступен для подробного изучения всем желающим.

2. «Одно уравнение – много задач». По учебнику А. Г. Мордковича в начале изучения темы «Алгебраические дроби» было предъявлено классу уравнение, содержащее алгебраические дроби и предложено составить задачу (творчески ее оформить, придумать название, иллюстрацию), математической моделью которой бы являлось данное уравнение. К решению этих задач вернулись при изучении темы решение уравнений.

3. «Портфолио темы». Для работы берется изученная тема или изучаемая (в этом случае создание портфолио осуществляется постепенно и завершается после изучения темы). Каждый параграф темы представляется следующим образом: справочный материал, алгоритмы, схемы; примеры, задачи собственного сочинения в интересной и занимательной форме; задания повышенной сложности; компьютерная презентация. Обязательно вступление, в котором изложены цели данной работы и список используемой литературы, который отражает масштаб творческого математического поиска учащихся.

Следует остановиться на методе проектов, относящихся к личностно-ориентированным технологиям. Это такой способ организации самостоятельной работы учеников, который собирает в себе исследовательские, рефлексивные, проблемные групповые методики работы. Проекты могут быть как небольшими, рассчитанными на один урок, так и достаточно объёмными, требующими от учащихся внеурочной подготовки. Как показывает практика, авторы наиболее интересных, неординарных проектов обладают более высокими показателями метапредметных компетенций. Метод проектов создаёт сильную мотивацию к обучению, самообразованию. Обязательное включение в этот вид деятельности презентаций способствует формированию информационных компетенций. Отличительной особенностью стандартов второго поколения является требование организации внеурочной деятельности учащихся как неотъемлемой части образовательного процесса в школе. В своей работе я руководствуюсь следующими принципами организации внеурочной деятельности по математике: соответствие возрастным особенностям обучающихся; преемственность с технологиями учебной деятельности; свободный выбор на основе личных интересов и склонностей ребенка. Поэтому предусматриваю организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает их умственной работе. С этой целью включаю подвижные математические игры. Некоторые математические игры и задания организую в форме состязаний, соревнований между командами. Организуются математические игры, турниры, математические бои и другие игровые формы занятий. Кроме этого практикую составление проектов, различные практические занятия, геометрическое конструирование, моделирование, дизайн. Важным показателем эффективности занятий является повышение качества успеваемости по математике и результативность участия в научно-практических конференциях и олимпиадах.

Следует отметить, что внеурочная деятельность осуществляется мною не только в виде занятий определенной продолжительности, но и другим образом:

- На переменах предоставить ученикам возможность работать с интеллектуальными играми и головоломками.
- Участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах в любое свободное время.
- Участие в онлайн олимпиадах в строго определенное время, что стимулирует мотивацию.
- Участие в научно-практических конференциях, самостоятельно выбирая время для выполнения исследовательской работы, планируя свою деятельность.
- Выполнение проектных заданий с различными сроками исполнения.

В Татарстане 2018 год объявлен годом Льва Толстого. В этом году мы отмечаем сразу несколько юбилейных дат:

190 лет - со дня рождения Льва Николаевича.

170 лет - с начала педагогической деятельности (1848 г., в Ясной Поляне).

105 лет - с даты публикации книги «Арифметика» (1913 г.), итогового издания трудов Л.Н. Толстого о преподавании математики.

Благодаря этому я открыла для себя Л. Н. Толстого как учителя математики и автора актуальных в наше время методических рекомендаций для учителя. Неудивительно, что в этом учебном году математическая проектная деятельность (моя и моих учеников) была посвящена году Л. Н. Толстого в Татарстане. В ходе проектной и исследовательской деятельности были решены и реализованы следующие задачи:

- Изучить факты педагогической деятельности в биографии Л.Н. Толстого;
- Проанализировать исторические и литературные источники по теме работы;
- Ознакомиться с учебником автора по математике «Арифметика»;
- Исследовать подходы и методику преподавания начального курса арифметики по учебнику Л.Н. Толстого;
- Прорешать математические задачи, составленные Л.Н. Толстым, современными методами и методами 19 века;
- Протестировать методы преподавания арифметики по учебнику Л.Н. Толстого с учениками начальной школы гимназии и одноклассниками.

Учащиеся с увлечением решали легендарные занимательные задачи Л. Н.

Толстого, инсценировали их, составляли статистику правильных ответов и сами сочиняли задачи, выполняя творческие проектные работы:

#### **Задачи по биографии Л. Н. Толстого.**

Эти задачи, содержащие биографические сведения из жизни великого писателя с математическим наполнением позволили узнать очень много интересного. Например, что рукописи всегда переписывала жена, т. к. почерк писателя был понятен только ей.

Задачи по мотивам произведений.

За основу таких задач брался сюжет известного произведения (например, «Лев и собачка», «Война и мир», «Рассказ юнкера», «Детство»). Далее ученик превращал этот сюжет в математическую историю с необходимостью ответить на поставленный им вопрос.

Задачи эпохи Л.Н.Толстого.

Сюжетами этих задач являлись придуманные детьми истории из жизни того времени с обязательным соответствием ему как лексики (телега, лапти, табурета, тятенька), так и единиц измерения величин (безмен, аршин, сажень, алтын).

Как учителя меня заинтересовала деятельность Толстого в области образования. Ей посвящена и до сих пор посвящается обширная литература. Однако вклад, сделанный писателем в методику преподавания математики, ещё должен получить своё полное освещение. Проведя свое педагогическое исследование, я убедилась, что все то новое и прогрессивное, что изложил Лев Николаевич Толстой в своём учебнике «Арифметика» актуально и сейчас. Так родилась идея создать сборник «Вдохновляющая математика Льва Толстого»,

содержащий результаты математической проектной деятельности, посвященной году Л. Н. Толстого в Татарстане. В сборник включены следующие материалы:

- Вступительная статья Мироновской Т. В. «Педагогическое наследие Л. Н. Толстого как источник вдохновения учителя математики» как результат моего педагогического исследования.
- «Арифметика» Л. Н. Толстого, собранная воедино из всех частей его «Азбуки». При этом надо отметить, что перепечатка разрешена безвозмездно.
- Методические рекомендации для учителя математики, написанные Л. Н. Толстым для каждой главы – «Для учителя». И «Общие замечания для учителя», представляющие огромную ценность не только для учителя математики.
- Исследовательская работа Куршиной Софии «Вдохновляющая математика Льва Толстого», победившая на XVI республиканской НПК школьников имени Л.Н. Толстого.
- Выступление Куршиной Софии с иллюстрирующими его слайдами презентации.
- Лучшие творческие проектные работы учащихся, оформленные по требованию проекта (название задачи, ее автор, сама задача, соответствующая иллюстрация, решение задачи, ответ на поставленный вопрос).

Таким образом, данный сборник позволяет: ознакомиться с собственно самой «Арифметикой» великого писателя; увидеть какие результаты получили участники математической проектной деятельности; изучить глубочайшие и интереснейшие методические рекомендации Л. Н. Толстого.

Безусловно, мотивировать ученика к учению может лишь мотивированный учитель. Удивительно, но то, как Лев Николаевич излагает свои педагогические воззрения не может оставить равнодушным, заставляет почувствовать его своим единомышленником, поверить в свои силы как учителя и утвердиться в верности выбранной профессии:

«Никакая деятельность не может быть прочна, если она не имеет основы в личном интересе».

«Если ученик в школе не научился сам ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать, так как мало таких, которые бы, научившись копировать, умели сделать самостоятельное приложение этих сведений».

«Математика имеет задачей не обучение счислению, но обучение приёмам человеческой мысли при исчислении».

«...старайтесь вызвать ученика на объяснение его взгляда и, если он неверен, опровергайте его, а если верен, то покажите ему, что вы и он видите предмет одинаково, но с различных сторон».

«Всякий учитель должен знать, что каждая изобретенная метода есть только ступень, на которую он должен становиться для того, чтобы идти дальше».

### **Литература**

1. Толстой, Л.Н. Азбука. Спб, 1868.
2. Толстой, Л.Н. Полное собрание сочинений. Том 8. Педагогические статьи 1860–1863 гг. Дневник Яснополянской школы. М., 1936.
3. Толстой, Л.Н. Полное собрание сочинений. Педагогические заметки и материалы. М., 1936.
4. Толстой, Л.Н. Полное собрание сочинений. Круг чтения\_ избранные, собранные и расположенные на каждый день 1904–1908. М., 1936.

## **СОПРОВОЖДЕНИЕ ОДАРЕННОГО РЕБЕНКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

*Т.Н.Морозова, руководитель муниципального методического объединения учителей математики Нижнекамского муниципального района, учитель математики МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ; А.Ю.Огородова, учитель математики, директор МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ, Н.В.Косова, учитель математики МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ*

В современном мире чтобы понимать принципы устройства и использования техники, необходимы математические знания. Обучающиеся должны не только решать те или иные задачи, но и уметь применять их в различных жизненных ситуациях. Одно из условий, которое позволяет обучающимся погрузиться в творческий процесс, способствует воспитанию жажды знаний, стремления к открытиям – это потребность в исследовательской и поисковой активности. Деятельностный подход мы рассматриваем как одно из методологических направлений исследований, используемых для описания, объяснения и проектирования различных явлений, подлежащих научному рассмотрению с позиции категории деятельности.

Проблема раннего выявления и обучения одаренных детей - приоритетная задача в современном образовании. От того, как решается эта задача, зависит интеллектуальный и экономический потенциал родного города, республики и страны в целом. Именно поэтому, одним из направлений инновационного развития российского образования является создание системы поиска, поддержки и сопровождения талантливых детей. В каждой общеобразовательной школе необходимо развивать творческую среду для выявления одаренных детей, наблюдения за их индивидуальными проявлениями, подключать к оценке экспертов.



При сопровождении одаренного ребенка в учебном процессе необходимо выстроить систему личностно-ориентированного образования, под которым понимается образование, обеспечивающее развитие, саморазвитие и продуктивную самореализацию личности обучающегося, опираясь на его индивидуальные особенности. Одна из проблем учебного процесса - несоответствие потребностей дальнейшего развития способного ребенка условиям обучения и воспитания. Если ребенок не выработал умение учиться, если нет благожелательного развивающего подхода к способному ребенку, «затухание» становится все более неизбежным. Разрешение затруднений у ребенка с незаурядными способностями возможно лишь при условии своевременного выявления одаренности, обеспечение для него высокого уровня образования, охватывающего широкий спектр его способностей, помощи и поддержки в адаптации и социализации. При выявлении таких детей необходимо дифференцировать: актуальный уровень развития одаренности; особенности конкретных проявлений одаренности; потенциальные возможности ребенка к развитию.

Чтобы решить проблемы диагностики, формирования, углубления и развития способностей одаренных детей, на наш взгляд, необходимо использование комплексного подхода:

- в целом – использовать индивидуальную образовательную траекторию: для выявления признаков одаренности - использовать психолого-педагогический мониторинг; для развития - включать в урочную и внеурочную деятельность различные формы работы (индивидуальную, групповую, парную), выполнять проекты, научно-исследовательские работы, участвовать в олимпиадах, викторинах, конкурсах, тестированиях, интеллектуальных марафонах, использовать ИКТ-технологий для обучения, работать по индивидуальным планам.

- на уроках математики – развивать способности одаренного ребенка через систематическое решение задач повышенной сложности, находить пути применения их в различных жизненных ситуациях, решать задачи различными способами и выбирать наиболее рациональный, использовать упражнения, развивающие рефлексивность.

Для развития учебных возможностей одаренного ребенка можно использовать индивидуальную образовательную траекторию, которая включает в себя сочетание учебной и внеучебной деятельности.

Цель разработки такой траектории - сформировать благоприятные условия обучения и создать комфортную обстановку для успешного развития индивидуальных способностей ребенка.

Компоненты структуры индивидуальной образовательной траектории (ИОТ): целевой, содержательный, технологический, диагностический.

ИОТ разбивается на модули.

**1 модуль.** Диагностика: психолого - педагогический мониторинг. Направления: диагностика познавательной деятельности, межличностных отношений, исследование эмоционально-личностной сферы. Можно заполнить

опросник Джонсона («Диагностика одаренности» И.А.Кибальченко, К.Ю.Сушкин), использовать методику Лосева А.А. и др.

**2 модуль.** Индивидуальная программа. Данная программа создается, чтобы максимально удовлетворить потребности ребенка, усовершенствовать формы организации образовательного процесса, формировать навыки самостоятельной аналитической деятельности. Программа выполняет четыре функции: целевую, нормативную, информационную, организационную. [Таблица 1; таблица 2].

**3 модуль.** Направления деятельности для развития детей с учетом индивидуального профиля обучения. На этом этапе происходит отбор образовательных ресурсов; поиск информации и ее анализ; решение учебной задачи с использованием специального программного обеспечения; представление результатов выполнения поставленных учебных задач. Необходимо сочетать учебную и внеурочную деятельности в целях самореализации личности: участие в предметных олимпиадах; участие в предметных декадах; участие в разработке учебных проектов, мультимедиа продукта; выступления на научно-исследовательских конференциях.

**4 модуль.** Портфолио ребенка.

Этот модуль раскрывает ребенка как многостороннюю личность. Просматривая и анализируя портфолио, должно быть понятно, есть ли динамика в развитии, почему появились трудности.

**5 модуль.** Согласование индивидуального маршрута с ожиданиями семьи.

На данном этапе необходимо объяснить родителям возможности их ребенка, выяснить их пожелания относительно его будущего. Для определения перспективы развития ребенка требуется совместная работа педагога, обучающегося и родителей.

**6 модуль.** Мониторинг, отражающий промежуточные и итоговые результаты освоения индивидуальных образовательных программ.

Необходимо учитывать как результаты урочной, так и внеурочной деятельности: участие ребенка в олимпиадах, конкурсах, результаты проектной и исследовательской деятельности. Полученные психологом результаты теста диагностики умственного развития позволяют увидеть наличие динамики умственного развития подростка не только в рамках предмета «математика», но и в целом.

Педагогу отводится роль консультанта и партнера по общему делу. Он создает оптимальные условия для самореализации ребенка в образовательной среде как свободной личности. Проектная технология позволяет перейти на личностно - ориентированное обучение и дает возможность развивать все системы универсальных учебных действий. Обучающиеся должны осознать, что исследовательская деятельность является одним из решающих факторов развития их способности самостоятельно учиться, готовности к самостоятельным действиям и принятию решения.

Таким образом, разрабатывая индивидуальные образовательные траектории для одаренных детей несколько лет, можно сказать, что

максимальная самостоятельность школьников при подготовке к олимпиадам, конкурсам, конференциям в сочетании с принципами опережающего уровня сложности и активной позиции ученика позволяет достичь высоких результатов. Роль учителя при этом – учить детей не останавливаться на достигнутом, видеть перспективы, добиваться достижения более высоких результатов.

Таблица 1.

План работы ученика(цы) ... класса на 1 полугодие 2018-2019 года

Дата	Тема	Количество часов	Форма занятия	Форма контроля	Образовательный продукт
8.09 15.09	Делимость и сравнение по модулю	3	Уроки алгебры, самостоятельная работа, консультации с учителем	Проверка учителем решенных задач	Решенные задачи
29.09	Многочлены	3	Уроки алгебры, самостоятельная работа, консультации с учителем	Самостоятельная работа	Решенные задачи
22.09 13.10 20.10 15.12	Решение олимпиадных задач	1 раз в неделю	Уроки алгебры и геометрии, самостоятельная работа с сайтами <a href="http://www.zaba.problems.ru">http://www.zaba.problems.ru</a>	Проверка учителем решенных задач	Решенные задачи
27.10 17.11	Вневписанная окружность	4	Уроки геометрии, самостоятельная работа с использованием образовательных ресурсов в сети интернет	Проверка представленной работы (поэтапно)	Презентация, которую можно использовать на уроках и при подготовке к ЕГЭ
24.11 8.12	Свойства ортоцентрических треугольников	4	Уроки геометрии, самостоятельная работа с использованием образовательных ресурсов в сети интернет, консультации с учителем	Проверка представленной работы (поэтапно)	Презентация, которую можно использовать на уроках и при подготовке к ЕГЭ
6.10 10.11 1.12 22.12	Применение решения экономических задач при		Самостоятельная работа по подготовке к научно-	Проверка выполнения заявленных в плане модулей	Исследовательская работа по заявленной теме

	выборе вклада и кредита		практическим конференциям: в рамках «Дня науки в школе», муниципальным, республиканским, всероссийским и международным.		
--	-------------------------------	--	--	--	--

Таблица 2.

Индивидуальный план исследовательской деятельности по предмету математика

Этапы работы	Форма отчета	Сроки
Формулирование проблемы, целеполагание. Погружение	Собеседование с учителем	Сентябрь
Изучение методов, приемов, способов деятельности, необходимых для работы над решением проблемы	Консультирование, проведение урока или его этапа в роли учителя, выполнение индивидуальных заданий с использованием освоенных приемов	Сентябрь-октябрь
Изучение теории вопроса, теоретических источников по проблеме исследования	Выступление с сообщениями, докладами по проблеме исследования	Октябрь
Выявление возможных путей решения проблемы, в т.ч. выдвижение гипотез	Собеседование с учителем	Ноябрь
Работа с фактическим материалом	Промежуточные отчеты в форме докладов с их последующим обсуждением на конференции, заседании научного общества, семинарах для обучающихся	Ноябрь-январь
Анализ, классификация и систематизация данных, полученных в ходе работы с фактическим материалом		Февраль
Обобщение, выводы		Февраль
Предъявление и защита работы	Статья, доклад	Февраль-март

### Литература

1. Леонтьев, А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – 2 изд. – М.: Смысл; Академия, 2005. – 352 с.
2. Современные проблемы науки и образования. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2018. – Том 1. – 43 с.

## ДИСТАНЦИОННЫЕ ОЛИМПИАДЫ, КОНКУРСЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ

*Р.Р.Садыкова, учитель математики, МБОУ «Гимназия» пгт Богатые Сабы» Сабинского МР РТ*

Всероссийские дистанционные олимпиады, конкурсы - самая массовая и наиболее успешная форма развития одарённости школьников с помощью Интернет - технологий.

В ходе конкурсов выявляются компетентные, талантливые, творческие ученики, имеющие активную жизненную позицию и высокий рейтинг, оцениваются эрудиция, интеллект, неординарность мышления, творческие способности.

Цели и задачи дистанционной работы:

1. Выявление талантливых, творческих детей, их поддержка и поощрение.
2. Выявление и развитие интеллектуальных, познавательных способностей, широты кругозора одаренных учащихся, глубины их знаний.
3. Развитие чувства солидарности, здорового соперничества.
4. Предоставление участникам возможности соревноваться в масштабе, выходящем за рамки учреждения и региона в рамках открытых творческих конкурсов.

Основные принципы организации индивидуальной работы с одаренными детьми:

1. принцип максимального разнообразия предоставленных возможностей для развития личности;
2. принцип возрастания роли внеурочной деятельности;
3. принцип индивидуализации и дифференциации обучения;
4. принцип создания условий для совместной работы учащихся при минимальном участии учителя;
5. принцип свободы выбора учащимися дополнительных образовательных услуг, помощи, наставничества.

Можно выявить следующие преимущества дистанционных олимпиад и конкурсов для школьника:

1. Доступность. В олимпиадах, конкурсах могут участвовать школьники с любым уровнем подготовки.
2. Каждый ученик: и одарённый, и обычный - чувствует свою значимость. Это также помогает ребенку раскрыться, проявить свои способности, повысить самооценку. В результате работы ученик получает собственное приращение в своих глазах одноклассников, учителей и родителей.

Он может зайти на сайт, найти себя, посмотреть свою работу. Также, и наверное, это является самым важным моментом для ребенка – это награда за участие в олимпиаде: диплом победителя, призера, лауреата, сертификат

участника, диплом победителя в определенной номинации, которую он получает торжественно на общешкольной линейке.

3. Пополнение личного портфолио ученика.

4. Кроме того, дистанционные конкурсы формируют настойчивость, мотивируют активность ученика, а также завоевать награды и получить дипломы или свидетельства.

5. Дистанционные конкурсы, олимпиады помогают углубить и расширить знания по школьному предмету, различным темам и разделам. Протяженный во времени дистанционный конкурс учит ребенка искать, «добыть» информацию, обдумать решение.

6. Участие в дистанционных конкурсах, олимпиадах способствуют установлению тесных контактов между школьником и его родителями во время совместного творчества. Поэтому большое значение в организации дистанционных конкурсов и олимпиад в нашей школе уделяют работе с родителями в данном направлении.

7. Дистанционная олимпиада дает возможность создать психологический комфорт для всех участников олимпиады, не вызывающей дополнительной стрессовой нагрузки.

8. Конечно же, дистанционные олимпиады выявляют скрытые возможности и таланты учащихся. Мы знаем, что одаренные дети выделяются яркой познавательной активностью и хотят участвовать везде.

Ярким положительным моментом дистанционных олимпиад является мотивация ребенка.

Мои ученики на протяжении многих лет принимают активное участие во всероссийских творческих конкурсах, олимпиадах на сайтах <http://вот-задача.рф>, <http://www.mir-konkursov.ru/>, <http://www.mir-konkursov.ru/>, <https://metaschool.ru/>.

Результаты можно увидеть в [таблице 1](#).

Итак, что же мы имеем от участия в олимпиаде?

Долгожданную победу! Если ученик стал победителем или призером олимпиады, похвалите его и себя. Важно, чтобы результат очередной олимпиады воспринимался каждым участником как очередная победа, пусть не в сравнении с другими участниками, но в сравнении с самим собой. Такой рост личных достижений требует серьезной и целенаправленной подготовки, а постоянная работа над собой будет способствовать формированию творческой личности и успешной деятельности во всех областях.

Прошедшая олимпиада обсуждается, разбираются наиболее интересные задачи, возможные другие способы решения.

Конечно, в олимпиадах разного уровня, как и в любом состязании, есть и победители, и побежденные. Если вы с учеником не стали победителем или призером олимпиады, не нужно расстраиваться, победителями все не бывают. Порой терпеть неудачу – это нормально и даже полезно. Неудачу нужно принимать не как повод для отчаяния и самоунижения, а как возможность для переоценки и адаптации.

Поражение - это позитивный опыт, который был получен, прекрасная возможность научиться чему-то новому. Отрицательный результат - это тоже определённый опыт, из которого необходимо извлечь урок. Надо оценить свои возможности. Есть время подготовиться, чтобы победить на следующей олимпиаде!

Принимая участие в дистанционных всероссийских олимпиадах, я пришла к выводу, что такая работа поможет сделать жизнь детей более насыщенной, а время, проведенное в Интернете – более полезным и увлекательным, учит детей искать и находить информацию из разных источников, объединяет семью и повышает творческий и культурный уровень семьи. Разнообразие дистанционных конкурсов, проектов с каждым годом увеличивается, и любой ученик может выбрать именно то, что ему нравится, то, к чему он стремится.

Кроме того, участие в дистанционных мероприятиях поможет учителю сформировать портфолио собственных достижений, достижений своих учащихся и успешно пройти процедуру аттестации. Я предлагаю и вам выйти на эти сайты и найти свой конкурс.

**Таблица 1**

Название конкурсного мероприятия	Год	Уровень	Место	Фамилия и имя участника
X Международная дистанционная олимпиада по математике «Эрудит»	2013	международный	Призер 3 место	Зайнутдинов Алмаз
Республиканский конкурс «Нобелевские надежды КНИТУ - 2013»	2013	республиканский	Призер 2 место	Садыкова Регина
Открытый интернет-конкурс «Устный счет»	2014	всероссийский	победитель	Закирова Адиля
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Осень 2014»	2014	всероссийский	сертификат	ЗакирзяноваГалия
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Зима 2015»	2015	всероссийский	Призер 2 место	Залялиев Ильмир
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Зима 2015»	2015	всероссийский	Победитель 1 место	Закирова Адиля
III Всероссийский конкурс «Математические головоломки»	2015	всероссийский	Призер 3 место	Халимов Адель

III Всероссийский конкурс «Математические головоломки»	2015	всероссийский	Призер 3 место	Юсупов Ильяс
I Всероссийский марафон «Веселая математика»	2015	всероссийский	Призер 3 место	Гадиева Эндже
I Всероссийский марафон «Веселая математика»	2015	всероссийский	Призер 3 место	Галихузин Эльмир
V Всероссийская игра-конкурс «Единство формул и пера. Осенняя сессия» (по материалам ЕГЭ и ОГЭ)	2015	всероссийский	Призер 3 место	Низамутдинова Илюза
V Всероссийская игра-конкурс «Единство формул и пера. Осенняя сессия» (по материалам ЕГЭ и ОГЭ)	2015	всероссийский	Призер 3 место	Муратова Фарида
X Всероссийская олимпиада по математике «Вот задачка»	2015	всероссийский	Победитель 1 место	Гумерова Дина
X Всероссийская олимпиада по математике «Вот задачка»	2015	всероссийский	Победитель 1 место	Галихузина Гулина
XIII Международная олимпиада по математике «Эрудит»	2015	международный	Победитель 1 место	Ибатуллин Айдан
XIII Международная олимпиада по математике «Эрудит»	2015	международный	Победитель 1 место	Кашапов Азат
X Всероссийская олимпиада по математике «Вот задачка»	2015	всероссийский	Победитель 1 место	Гайнуллин Дилюс
X Всероссийская олимпиада по математике «Вот задачка»	2015	всероссийский	Победитель 1 место	Галимов Данис
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Зима. Январь 2016»	2016	всероссийский	Призер 2 место	Галимов Данис
Открытая российская математическая интернет-олимпиада	2016	всероссийский	Призер 2 место	Магсумова Марьям



«Зима. Январь 2016»				
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Зима. Январь 2016»	2016	всероссийский	Призер 2 место	Гимранова Гузель
Международная научно-практическая конференция учащихся и студентов «Наука и культура: новый взгляд»	2016	международный	Призер 3 место	Рахимова Айсылу
Открытый российский интернет-конкурс по решению головоломок «Сокобан»	2017	всероссийский	Победитель 1 место	Гайнуллин Дилюс
Открытый российский интернет-конкурс по решению головоломок «Сокобан»	2017	всероссийский	Победитель 1 место	Галимов Данис
Открытая российская математическая интернет-олимпиада «Зима 2017»	2017	всероссийский	Победитель 3 место	Магсумова Марьям

### **Литература**

1. Одаренные дети и особенности педагогической работы с ними / И. Г. Антонова // Одар. ребенок. - 2011.
2. Фарков, А.В. Как готовить учащихся к математическим олимпиадам. М.: "Чистые пруды", 2006.
3. Фарков, А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы.- 8-е изд., испр. и доп.- М.: Айрис - пресс, 2009.

## **РОЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ**

*А.В. Сиразиева, учитель математики, МБОУ «Мурзинская СОШ»  
Анастовского МР РТ*

Одна из основных задач современной школы состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал.

Математика один из наиболее важных предметов школьного курса, математическое образование — это «фундаментальное ядро содержания общего образования», поэтому изучение математических способностей школьников и условий их развития важно для практики школьного обучения.

Задача российского педагогического сообщества заключается в том, чтобы математика в России стала передовой и привлекательной областью знания и деятельности, а получение математических знаний осознанным и внутренне мотивированным процессом.

Проблема развития математической одаренности школьников, как и общей одаренности, не является принципиально новой. Рост интереса к проблемам математического образования связан с тем, что значение математики в жизни человеческого общества возрастает с каждым днем. Как утверждал величайший философ Платон: «человек, способный к математике изодрен во всех науках».

Многие считают, что математические способности заключаются прежде всего в способности к быстрому и точному вычислению (в частности в уме) и что способные к математике школьники отличаются хорошей памятью на формулы, цифры, числа. На самом деле вычислительные способности далеко не всегда связаны с формированием подлинно математических способностей. Как указывает академик А. Н. Колмогоров, успех в математике меньше всего основан на способности быстро и прочно запоминать большое количество фактов, цифр, формул. Быстрый темп работы тоже сам по себе не имеет отношения к математическим способностям. Ученик может работать медленно и неторопливо, но в то же время вдумчиво, творчески, успешно продвигаясь в усвоении математики.

Математические способности – это индивидуально-психологические особенности проявляющиеся в уровне развития математических схем мышления. Характеристики математической одаренности:

- быстрое схватывание математической информации;
- тенденция мыслить сокращенно, свернутыми структурами;
- стремление к своеобразной экономии умственных усилий;
- наличие ярких пространственных представлений;
- пониженная утомляемость при занятиях математикой
- гибкость и подвижность мыслительных процессов
- стремление к наиболее рациональным способам решения задач
- быстрое перестроение мыслительного процесса в различных направлениях

Умение применить математические знания для решения жизненных проблем не может появиться само собой. Этим умениям необходимо обучать целенаправленно. В младшей школе обучение математике носит ярко выраженный общеобразовательный характер и является в значительной мере ориентационным, предполагает развитие интереса к математике, математических способностей (особую роль в этом играют задачи повышенной трудности). На этом этапе ученику необходимо помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем чтобы по окончании 9 класса он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углублённого либо обычного изучения математики. Углублённое изучение математики на старшем этапе (10–11 классы) должно обеспечивать учащимся не только возможность поступления в ВУЗы по специальности, требующей

высокого уровня владения математикой, но и создать условия для успешной самореализации.

Одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала является умение решать задачи и математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи. Решение задач есть вид творческой деятельности, а поиск решения – процесс изобретательства. Статистика показывает, что решаемость текстовых задач на итоговой аттестации год от года составляет около 30%. Это позволяет делать вывод, что большинство учащихся не в полной мере владеют техникой решения текстовых задач. Не умеют за их часто нетрадиционной формулировкой увидеть типовые задания, которые были отработаны на уроках в рамках школьной программы.

Решить эту проблему помимо уроков помогают элективные курсы, входящие в ученический компонент образовательного процесса, в частности элективный курс «Решение текстовых задач», где задача выступает как объект тщательного изучения, а ее решение – как объект конструирования и изобретения.

Задачи выступают в качестве главного средства индивидуализации обучения математике. Развитие мышления и способности к математической деятельности осуществляется в ходе самостоятельных размышлений учащихся над задачами. Важно учить детей наблюдать, сравнивать, замечать закономерности, формулировать гипотезы, учить доказывать или отказываться от гипотезы, если найден контрпример, самостоятельно строить определения. Обучение обучающихся математической деятельности: постановки задачи, исследованию, отысканию метода, его реализации, анализу результатов, обобщению – есть основная цель математического образования.

Элективный курс имеет практическую направленность, знакомит учащихся с различными методами решения задач, вырабатывает у них умения и навыки решать задачи различными методами. Содержание программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию школьников; предусматривает формирование устойчивого интереса к предмету, развитие и выявление математических способностей, ориентацию на профессии, связанные с математикой, выбор профиля дальнейшего обучения.

Большое внимание уделяется самостоятельной работе, обучающиеся знакомятся с наиболее известными приемами и методами применения математических знаний в различных областях науки, техники и в жизненных ситуациях (распродажа, банковские операции, штрафы). Также задачи на смеси, на совместную работу, задачи экономического характера: вычисление прибыли от продажи картофеля, выращенного на собственном приусадебном участке, от продажи скота и т.д. Текстовые задачи имеют много важных свойств и предназначений, но в первую очередь для школьника является настоящим, хоть и маленьким научным исследованием. Если школьник предполагает, что ему не справиться с задачей, он стремится ее обойти, формируется негативное

отношение к заданию и к предмету вообще. Чтобы этого избежать, необходимо замечать и одобрять любые достижения ученика, повышать его самооценку.

В необычном, нестандартном решении задачи проявляются и творческие способности. Важно организовать деятельность ребенка так, чтобы он преследовал цели, всегда немного превосходящие его наличные возможности, уже достигнутый им уровень выполнения деятельности. Здесь мы можем говорить об ориентировании на “зону ближайшего развития” учащегося. Но чтобы соблюсти это условие, необходим индивидуальный подход к каждому ученику.

Математическая деятельность – ключевой элемент всей системы математического образования, благодаря которой формируются компетентности современного человека. Именно при решении математических задач могут быть сформированы базовые компетентности современного человека, которые сформулированы в требованиях стандарта:

- информационная (умение искать, анализировать, преобразовывать, применять информацию для решения проблем);
- коммуникативная (умение эффективно сотрудничать с другими людьми);
- самоорганизация (умение ставить цели, планировать, полноценно использовать личностные ресурсы);
- самообразование (готовность конструировать и осуществлять собственную образовательную траекторию на протяжении всей жизни, обеспечивая успешность и конкурентоспособность)

Умение анализировать, делать выводы путём логических рассуждений, классифицировать, ставить гипотезы, опровергать их или доказывать, пользоваться аналогиями осваивается в значительной мере благодаря изучению математики. Решение математических задач способствует развитию навыков рационального мышления и способов выражения мысли (точность, полнота, ясность и т. п.), интуиции – способности предвидеть результат и предугадать путь решения.

Каждый, кто пережил радость встречи с красивой неожиданной идеей, результатом или решением математической задачи, согласится с тем, что математика, способна влиять на эмоциональную сферу человека. Необходимость исследовательской деятельности развивает интерес к закономерностям, учит видеть красоту и гармонию человеческой мысли. Всё это является важнейшим элементом общей культуры.

Обучение искусству решать задачи доставляет благоприятную возможность для формирования у учащихся определённого склада ума. При решении математической задачи ошибку невозможно скрыть – есть критерии правильности результата и обоснованности решения.

Элективные курсы по математике предназначены для учеников, выбравших для себя те области деятельности, где математика играет роль специфического средства для изучения закономерностей окружающего мира, или для кого математика является одной из основных целей познания. Программа состоит из двух частей: первая – обязательная для изучения всеми,

кто выбрал этот курс, вторая - состоящая из разделов, из которых учитель может выбрать материал, дополняющий основную часть курса. Благодаря такому подходу заметно увеличивается возможность работать с сильными учениками.

Содержание элективных курсов и формы их организации помогают школьникам оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставляют им возможность работать на уровне повышенных возможностей, развивая способности прогнозирования результатов своей деятельности. Считаю, что элективные курсы не только усиливают интерес детей к математике как к предмету школьной программы, но и как к науке.

На элективных курсах развиваются основные математические способности, обобщенная память на математические отношения, схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач, принципы подхода к ним, стремление к математизации явлений окружающего мира, постоянной установке обращать внимание на математическую сторону явлений.

Элективные курсы как бы “компенсируют” во многом достаточно ограниченные возможности базовых и профильных курсов в удовлетворении разнообразных образовательных потребностей старшеклассников и связаны, прежде всего, с удовлетворением индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника.

Важной целью изучения элективных курсов является знакомство учащихся с математикой как с общекультурной ценностью, выработка понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя. Математика есть в каждом нашем действии, в каждой вещи и в каждом явлении. Музыка, время, пространство, умственная работа – всё это имеет к точной науке самое прямое отношение. Г. Галилей говорил, что «великая книга природы написана математическими символами».

Ожидаемый результат элективных курсов - создать условия для самоактуализации, для самореализации личности школьника и развитие его ключевых компетентностей, способствующих успешной социализации личности. Способности могут принести плоды лишь в том случае, когда они сочетаются с глубоким интересом и устойчивой склонностью к соответствующей деятельности.

Можно считать, что цель достигнута, если выпускник в результате занятий элективным курсом выбирает путь продолжения образования, связанный с математикой или осознанно не выбирает математическое будущее. Цель не достигнута лишь в том случае, если ученик так не понял, нравится ему математика или нет.

## **Литература**

1. Концепция развития российского математического образования (Ключевые идеи). : [http://www.math.ru/conc/vers/conc\\_omn.rtf/](http://www.math.ru/conc/vers/conc_omn.rtf/)

2. . Фундаментальное ядро содержания общего образования / Рос. акад. наук, Рос. акад. образования; под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – М. : Просвещение, 2014.

3. Даутова, О. Б., Иваньшина Е.В., Ивашедкина О. А., Казачкова Т. Б., Крылова О. Н., Муштавинская И. В. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. – СПб. : КАРО, 2014.

4. Шадрин В.Ю. развитие математической одаренности подростка в рамках поливариантности форм дополнительного образования // современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ПОМОЩЬЮ ОБУЧАЮЩИХ СТРУКТУР СИСТЕМЫ КООПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Г.А. Сисина, учитель математики, МБОУ «СОШ №4 г. Агрыз»  
Агрызского МР РТ*

Наш двадцать первый век информационных технологий диктует преобразование нынешних методик обучения в более прогрессивные. Новые приоритеты в образовании побуждают учителей к поиску новых современных эффективных технологий преподавания, позволяющих достичь более высоких результатов обучения обычных и одаренных детей, внедрять новые образовательные технологии в учебный процесс.

Поэтому, современный урок на сегодняшний день представляется не простым классическим преподаванием, стоя у доски с единым центром внимания в виде преподавателя, а постоянным взаимодействием, которое позволяет ученикам чувствовать себя не пассивными приобретателями знаний, а активными участниками образовательного процесса, соавторами.

Для того чтобы наши ученики действительно стали успешными и внесли вклад в развитие общества, педагогу необходимо обучить их навыкам эффективной коммуникации, сотрудничества и работы в команде. Им также необходимо овладеть навыками критического мышления для генерации новых идей и нахождения решения тех задач, с которыми им придется столкнуться в новом, измененном мире, непохожим на прежний мир. Для этого существуют обучающие структуры сингапурской методики.

Сингапурская система обучения нацелена на формирование у обучаемых учебных действий, направленных на постановку целей, выявлению проблем, нахождения способов решения этих проблем, оценку результатов деятельности и ее коррекции.

Обучающие структуры сингапурской методики позволяют ещё в школе заложить и развить необходимые навыки и качества личности, которые в дальнейшей жизни помогут выпускникам эффективно адаптироваться и уверенно чувствовать себя в новых взрослых условиях.

Одним из важнейших эффектов данной методики является эффективная мотивация обучающихся. Что ведёт к более эффективному освоению школьниками образовательной программы и выход за её пределы.

Данный метод используется в школах Сингапура, он основан на командных формах работы, создании психологически комфортной, безопасной среды для обучающихся, использовании разнообразных структур как для академических целей, так и для классбилдинга (объединение класса), тимбилдинга (объединение команды).

Процесс обучения основан на поэтапности и четкости выполнения инструкций. Это приводит к дисциплинированности, внимательности и доведению до автоматизма выполняемых действий.

Система образования направлена на выявление и развитие способностей и талантов ребенка на каждом этапе школьного образования.

Особого внимания заслуживает сингапурская методика обучения математике. В типичных методиках обучения математике используется конкретный абстрактный подход. Сингапурская система предполагает введение золотой середины между конкретным (визуальным) и абстрактным — такой подход называется живописным.

Например, интересно, что ученики для решения математических задач нередко прибегают к помощи рисования, изображая модель проблемы, поставленной в задаче. Вместо того чтобы пытаться представить проблему в своих головах, затем выписывая уравнение для ее решения, те, кто обучаются математике в Сингапуре, описывают элементы проблемы посредством слов.

Система образования в Сингапуре заключается в том, что ученики, прежде всего, должны обладать способностью распознавать, генерировать, представлять, сообщать, утверждать и применять требуемые знания в свете установленных норм в ключевых предметных областях.

Одним из самых главных элементов кооперативного обучения – это оценка результатов обучения с использованием как группового, так и индивидуального оценивания [4].

Существует несколько способов организации групп учащихся в рамках кооперативного обучения: неформальные группы, формальные группы и базовые.

*Неформальные группы кооперативного обучения* – это временные учебные группы, которые создаются на период от нескольких минут до времени целого занятия. Эти группы часто организуются для проведения дискуссий до или после лекции, или чередуя лекции и дискуссии.

*Базовые группы кооперативного обучения* – это долгосрочные ученические коллективы, основная задача которых – обеспечить поддержку, ободрение (поощрение) и помощь, в которой нуждается учащийся для достижения успехов. Базовые группы олицетворяют необходимую к выполнению работу и опыт.

*Формальные группы кооперативного обучения* – более структурированы, чем неформальные, их состав не меняется в течение более длительного периода, им даются более сложные задания.

Основными характеристиками кооперативного обучения являются:

1. Позитивная взаимная зависимость (positive interdependence): члены команды обязаны полагаться друг на друга, чтобы достичь своей цели.

2. Персональная ответственность (personal accountability): все члены команды ответственны за свою часть работы, так как успех всей команды зависит от индивидуальной работы каждого учащегося - члена команды.

3. Навыки работы в команде (appropriate collaborative skills): учащиеся стимулируются и мотивируются развивать следующие умения и навыки: строить взаимодоверие, руководить действиями других (лидерство), принимать решения, общаться и улаживать конфликты.

4. Командное взаимодействие (group processing): члены группы вместе формулируют цели для всей группы, периодически оценивают работу всей команды и определяют недостатки в командной работе для того, чтобы в будущем функционировать еще лучше.

5. Разнородность группы (heterogeneous groups): Каждый выигрывает от того, что работает с отличными от него людьми в группе. Поэтому проблема мотивации самостоятельной учебной деятельности учащихся не менее, а может быть и более важна, чем способ организации, условия и методика работы.

Исследования показывают, что методы кооперативного обучения имеют ряд преимуществ для формирования ряда умений, навыков, а также компетентностей, необходимых выпускнику школ для того, чтобы найти свое место в современном обществе:

- более продуманные решения и аргументированные доводы;
- более глубокое понимание и развитое критическое мышление
- более высокие достижения [5].

Но прежде чем приступить непосредственно к групповым формам работы необходимо предварительно организовать обучение в группах, которое проходит в несколько этапов:

*а) Ознакомительно-мотивационный:*

Главная задача первого этапа состоит в том, чтобы заинтересовать учащихся новой формой работы на уроке. Познакомить с главной идеей ("Учиться вместе!") и основными принципами:

- взаимозависимость всех членов группы;
- личная ответственность каждого;
- равная доля участия каждого;
- рефлексия (обсуждение качества работы группы с целью самосовершенствования).

*б) Диагностический:*

Проводится диагностическое исследование. На основании полученных результатов, одновременно учитывая пожелания учащихся, формируются



разноуровневые группы, предполагающие переход из группы после проведения текущей диагностики эффективности групповой деятельности.

*в) Этап подготовки учебного пространства:*

На этом этапе, для уроков с использованием групповых форм работы, расставляются парты для свободно взаимодействия учащихся лицом к лицу. Такая совместная деятельность стимулирует их заинтересованность и одновременно готовит к нетрадиционным формам обучения.

*г) Этап психологической подготовки:*

Это этап приучения учеников к определенным условиям работы:

- взаимодействовать в группе с любым партнером или партнерами;
- вежливо и доброжелательно общаться с партнерами;
- испытывать чувство ответственности не только за собственные успехи, но и за успехи своих партнеров, всего класса;
- следовать памятке [8].

Только после такой предварительной подготовки можно переходить к работе в группах.

Для этого на уроках применяются обучающие структуры.

Одной из основных задач кооперативного обучения является развитие у обучающихся интереса к учению, творчеству, т. к. интерес и творчество в учебном процессе является мощным инструментом, побуждающим учеников к более глубокому познанию предмета и развивающим их способности. [17].

Как было упомянуто ранее, учителя относятся на данный момент к сингапурскому методу достаточно настороженно, так как быстрых положительных и долгосрочных результатов он пока не дает. Однако это является лишь одной из причин. Рассмотрим отличие сингапурского метода от традиционных и инновационных методов, которые заслуженно завоевали популярность и теперь широко распространены в нашей стране, но, к сожалению, пока ещё не воспринимаются должным образом.

Исходя из результатов, данных ФГОС второго поколения, ровно, как и в сингапурской методике, учитель является направляющим, а ученики – выполняющими задания; в ФГОС второго поколения приветствуется парная или групповая работа, в сингапурской системе – групповая работа по 4 человека – это основа структуры урока.

Таким образом, достигаются:

- личностные результаты, когда ученик выполняет индивидуальное задание учителя;
- метапредметные, когда обучающиеся узнают новую информацию (познавательные УУД), отрегулированы в работе в группах или индивидуально (регулятивные УУД), учатся находить общий язык с коллегами по группе, учитывать их мнение и приходить к общим выводам (коммуникативные УУД);
- предметные результаты, в зависимости от проводимого урока (предмета) [11].

Традиционные методики, применявшиеся до внедрения ФГОС, имеют общие отличия от самих ФГОС и Сингапурской системы образования – это

централизованность образования, отсутствие направленности на развитие личности и большую часть урока занимает активная деятельность не ученика, а учителя.

Применение сингапурской методики обеспечивает деятельностный подход и непринужденное изучение любого предмета, что не противоречит ФГОС, основная парадигма которого – личностно-ориентированный подход к обучению.

Ожидается, что проблемы, связанные с внедрением методик Сингапурской системы образования, будут постепенно решены благодаря опыту, получаемому при постоянном сотрудничестве с сингапурскими специалистами, и она станет неоценимым помощником в практической реализации ФГОС второго поколения [16].

Многие годы Сингапур представляет на международных соревнованиях детей, способности которых в математике и науке удивляют. Сингапур стал одним из лидеров преподавания математики, включив в образовательную систему результаты международных исследований и высокоэффективный подход к обучению. Главное требование к учащимся — высокие результаты итогового тестирования, что не противоречит нашей отечественной системе образования.

Сингапурская методика существует с 1982 года, но большой общественный интерес возник к ней с 2000 года, когда ученики Сингапура были неоднократно признаны лучшими по математике согласно TIMSS (Trends in International Mathematics and Sciences Studies). Эта организация проводит тестирования учеников с 7 до 16 лет в более 50 странах мира. Интересно, что сама методика была создана на базе существующих тогда лучших методик многих стран мира.

*В чем состоит методика?* Принцип прост: математические понятия (сложение, умножение, дроби, десятичные числа) изучаются вдоль и поперёк до полного их усвоения учениками. Методика опирается на простую и понятную графику заданий, концепты объяснены просто, четко и сразу используются на практике в решении множества задач.

Сингапурская методика по математике состоит из трех этапов:

- конкретный;
- пиктуральный ;
- абстрактный.

Это очень насыщенная методика, дающие основные математические концепты в игровой форме. Основа методики — картинки, яркие и без лишних деталей [20].

Сравнительный педагогический анализ традиционной групповой работы и метода кооперативного обучения показал, что так называемая «сингапурская методика» имеет ряд существенных преимуществ.

Реализуя инновационные подходы в школе, учителя способствуют достижению главной цели: формирования успешной и одаренной личности, способной достичь высоких результатов в области изучения математики.

## Литература

1. Алишев, Т.Б., Гильмутдинов, А.Х. Опыт Сингапура: создание образовательной системы мирового уровня // Вопросы образования. - 2010. - № 4. - С. 227-246.
2. Бертон, В. Принципы обучения и его организация. / Пер. с англ. - М.: Педагогика, 2014. - 220с.
3. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. М.: МПСИ, 2012. - 240с.
4. Гальперин, П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. М.: Аспект-Пресс, 2014. - 278с.
5. Гин, А. А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора. Открытость. Деятельность. Обратная связь. Идеальность: Пособие для учителей. М.: Вита-Пресс. 1-е изд., 1999; 5-е изд., 2003; 88 с.; 6-е изд., доп., 2005. 112 с.; 7-е изд., 2006- 112 с.
6. Джурицкий, А.Н. История педагогики: Учеб. пособие для студ. педвузов — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. С. 390 - 398
7. Дьюи, Дж. Психология и педагогика мышления (Как мы мыслим). / Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 310с.
8. Дьяченко, В. К. Сотрудничество в обучении. - М.: Педагогика, 2001. - с.41
9. Документ «Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения». Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2010 г. № 1897 – с. 4.
10. Иваненко, А.М. Современный урок. – М.: Прогресс, 2005. – 256 с.
11. Коринев, А.Д. Современные технологии. – М.: ИНИТИ, 2005. – 452 с.
12. Лийметс, Х.Й. Место групповой работы среди других форм обучения. - М.: Просвещение, 1987. - с.94
13. Программный проект «Преобразование обучения для 21 века»- Казань, 2014.- с.106-108.
14. Сухомлинский, В.А. Избранные произведения: В 5 т. — Киев, 1980. — Т. 5. — С. 102.
15. Слостенин, В.А., Исаев, И.Ф., Мищенко, А.И., Шиянов, Е.Н. Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений — М.: Школа-Пресс, 2007. — 512 с.
16. Кириллова, С. Сингапурская методика "дружит" с ФГОС // Управление школой. - 2014. - № 1. с. 46-51
17. Интернет- ресурс: <https://womanadvice.ru/singapurskaya-metodika-obucheniya-chto-eto-takoe>
18. Интернет-ресурс: [http://www.stoletie.ru/obschestvo/singapurskaja\\_sistema\\_vmesto\\_imeni\\_nomer\\_243.htm](http://www.stoletie.ru/obschestvo/singapurskaja_sistema_vmesto_imeni_nomer_243.htm)
19. Интернет-ресурс: <https://emigrant.guru/kak/sposoby/study/obrazovanie-v-singapore-po-sheme-britanskoy-shkolyi.html>
20. Интернет-ресурс: <https://pifagorka.com/articles/singapurskaya-matematika-osobennyj-vzglyad-na-nauku>

## РАЗВИТИЕ ОДАРЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

*Т.П. Солдатова, учитель математики, МБОУ «Мелекесская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов» Тукаевского МР РТ*

Степень развития любой страны зависит от ее интеллектуального потенциала. Умственные способности людей всегда были мощным резервом человечества. В России развитию одаренности уделяется значительное внимание. В Законе «Об образовании» обращено внимание на выявление одаренных детей и молодежи в раннем возрасте, профессиональное становление, развитие обучающихся, основанное на возрастных, эмоциональных, интеллектуальных и физических факторах, а также последовательное прохождение взаимосвязанных этапов профессионального становления личности.

Все учителя стремятся к созданию благоприятной среды для достижения максимального успеха в обучении детей. В отношении талантливых и одаренных детей эта задача значительно сложнее и требует продумывания, обсуждения и тщательного планирования. Различные теории и стратегии используются для установления содержания обучения детей в рамках соответствующей образовательной программы.

Чтобы обеспечить новый уровень математического образования в настоящее время надо направить свои усилия на формирование у детей способности самостоятельно добывать, анализировать и критически осмысливать полученную информацию, тщательно обдумывать принимаемые решения, четко планировать действия, умело работая не только индивидуально, но и в команде. Во всех сферах жизни общества есть потребность в одаренных творческих людях. Требуется особый подход к детям, обладающим более высоким уровнем интеллекта, нестандартно мыслящих, имеющих способности выше средних, которые необходимо направить на формирование свободной личности, не боящейся быть отличной от основной массы обучающихся. Задача школы – поддержать ребенка и развить его способности, помочь этим способностям реализоваться.

Применительно к обучению учащихся, обладающих тем или иным видом одаренности, ведущими и основными являются методы творческого характера, проблемные, поисковые, эвристические, исследовательские, проектные.

Проект - это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования.

Для всех учителей предметников актуальными становятся вопросы организации, реализации проектов с учащимися 5-7 классов и выход на индивидуальный проект в 8-9 классах. Как помочь при выборе предметной

области, в рамках которой учащиеся выполнит социальное и учебно-исследовательское проектирование? Как определить тематику проектов? Как заинтересовать учащихся?

Организация проектной деятельности учащихся нашей школы регламентируется положением об организации проектной и учебно-исследовательской деятельности учащихся. Как учитель математики при организации работы в данном направлении выделяю несколько этапов.

1 этап. В начале учебного года на заседании школьного методического объединения учителей естественно-математического цикла составляется примерный перечень проектов и тематика исследовательских работ для учащихся разных возрастных групп 5-6, 7, 8-9 классы.

2 этап. Обсуждение и корректировка тематики проектов и исследований учетом пожеланий учащихся и их родителей.

3 этап. Составление плана действий по его реализации проектов, изучение литературы и материалов по тематике проекта.

4 этап. В течение декабря стараюсь организовать деятельность по реализации исследовательского этапа работы, провести предзащиту проектной работы.

5 этап. Оформление печатных и электронных материалов по проекту, подготовка защиты проекта. Представление проекта на школьной научно-практической конференции.

6 этап. Защита работы на школьной научной конференции.

Для учителя математики наиболее привлекательным в данном методе является то, что в процессе работы над учебным проектом у школьников:

- 1) возникает возможность осуществления примерных, «приблизительных» действий, не оцениваемых под строгим контролем учителя;
- 2) зарождаются основы системного мышления;
- 3) формируются способности выдвижения гипотез, умения сформулировать проблему, поиска аргументов;
- 4) развиваются творческие способности, воображение, фантазия;
- 5) воспитываются целеустремленность и организованность, расчетливость и предприимчивость, способность ориентироваться в ситуации неопределенности.

В своей педагогической практике я применяю различные виды проектной деятельности. Большая часть проектов краткосрочные. Класс делился на группы, каждой группе давалось определённое задание. Эти проекты в основном носили информационный или творческий характер и они приносили свои положительные результаты. Выполняя работу над проектом, дети учились добывать информацию, выделять из неё главное, успешно презентовать её одноклассникам.

В течение года с обучающимися 5-х классов проводились проекты в рамках предмета по темам «Обыкновенные дроби», «Периметр», «Меры длины, веса, площади».

Примером краткосрочного проекта (в рамках изучения программного материала) является проект «Мое путешествие».

Цель проекта: составление маршрута водного путешествия с выбором оптимальных средств передвижения, времени путешествия, материальных затрат.

Тема по предмету: действия над обыкновенными дробями.

Для учащихся 7 классов предлагаю проекты прикладного характера, увеличивается количество ролевых проектов, направленных на осуществление профильных проб «Архитектор», экономических специальностей «Мой бизнес». Увлекательным проектом стал проект «Профессии, требующие хорошей математической подготовки». Ребята составляли задачи, которые должны уметь решать люди той или иной профессии.

В 8-9 классе проекты организую таким образом, чтобы каждый ученик начал самостоятельное выполнение проекта. Постепенно, от класса к классу, проработав все этапы реализации проекта совместно с учащимися, педагог должен постепенно всё больше моментов оставлять на их самостоятельную работу, выступая в роли наблюдателя, консультанта.

Для решения емких, сложных для понимания вопросов применяются среднесрочные и долгосрочные проекты. Данные проекты в основном направлены на углубление и расширение знаний по математике. Таким проектом стал проект «Дом моей мечты», реализуемый за период обучения в 5-6 классе. Проект был разбит на этапы: планирование, расчеты параметров дома, расчеты расходных материалов, презентация макета.

Посредством метода проектов мне удаётся установить прочные связи между теоретическими знаниями учащихся их практической преобразовательной деятельностью. Работа над проектом помогает учащимся проявить себя с самой неожиданной стороны. У них есть возможность показать свои организаторские способности, скрытые таланты, а также умение самостоятельно добывать знания, что является очень существенным для организации процесса обучения в современной школе.

Направляя ребенка в его исследовательской деятельности, формируя его познавательную активность, мотивируя его к деятельности и поддерживая его веру в успех, педагог способствует развитию одаренности школьника.

### **Литература**

1. Концепция развития математического образования в Российской Федерации.
2. Пахомова, Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении. М.: АРКТИ, 2005.-112с.
3. Романовская, М.Б. Метод проектов в образовательном процессе. М.: Педагогический поиск, 2006.-160с.

## РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

*Е.А. Татаринова, учитель математики; Л.В. Никитина, учитель математики, МБОУ «СОШ №31» Нижнекамского МР РТ*

Понятие одаренности не получило общепризнанного определения. Наиболее распространенным является определение немецкого психолога В. Штерна: одаренность - это общая способность индивида сознательно ориентировать свое мышление на новые требования; это общая способность психики приспособляться к новым задач и условий жизни.

Выявление детей, обладающих способностями, представляет собой сложную проблему. До сих пор в науке и педагогической практике представлены две противоположные точки зрения на одаренность. Сторонники одной из них считают, что одаренным является каждый нормальный ребенок и нужно только вовремя заметить конкретный вид способностей и развить их. По мнению исследователей, разделяющих противоположную точку зрения, одаренность представляет собой весьма редкое явление, присущее лишь незначительному проценту людей от общей популяции; поэтому выявление одаренного ребенка подобно кропотливому поиску крупиц золота.

Способности есть у каждого обучающегося. У одних способности к математике, у других к искусству, у третьих к спорту. Каждый ребенок проявляет себя в различных областях. Как же разглядеть математические способности у ребенка?! Для нас, педагогов средней школы №31, ежегодно ставится задача выявить таких детей и не потерять. И как же дело обстоит в нашей школе...

В первую очередь, конечно же, выявление одаренных детей на уроках и непрерывная работа в течение всего учебного года. Рассматривая и решая нестандартные задачи, задания на логику и смекалку, олимпиадные задания, мы наблюдаем и берем на заметку тех, у кого легко и без затруднений получается их выполнение. Ведь такие задачи в большинстве случаев воспринимаются как вызов интеллекту и рождают интерес реализовать себя в преодолении препятствия. Вера в то, что личного опыта достаточно для успеха, затягивает решающего, а увлеченность поиском решения проблемы – главная движущая сила творческой личности. Выявив таких личностей предлагаем участие в олимпиаде по математике на школьном уровне, далее – на городском, и республиканском, а также участие в Интернет-олимпиадах различного уровня.

На протяжении уже многих лет во всех школах проводятся декады математики и информатики. В нашей школе отводится первая декада декабря. План, включающий в себя разнообразные конкурсы, викторины, брейн ринги, квесты, подготавливается заранее, учитывая всех обучающихся нашей школы. Первый день декады открывают тематические уроки, связанные с биографией и научными достижениями нашего земляка и великого математика Николая Ивановича Лобачевского. Последующие дни наполняют конкурсы стенгазет, кроссвордов, ребусов, презентаций, выставка викторин, демонстрация опытов,

математические игры, соревнования, состязание в шахматных играх. На протяжении последних двух лет МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №31 с углубленным изучением отдельных предметов» совместно с МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №15 с углубленным изучением отдельных предметов», МБОУ «Гимназия-интернат № 34», ГБОУ "Татарстанский кадетский корпус Приволжского федерального округа им. Героя Советского Союза Гани Сафиуллина" проводят Муниципальный конкурс интеллектуальной игры «Знатоки математики и информатики». Каждый день ребята попадают в увлекательное путешествие в мир математики, где они проявляют оригинальность мышления, и под час выражающаяся в непохожести, нестандартности решения.

Декада математики позволяет увидеть в детях те или иные способности к математике. Одним дается решение занимательных задач, другим – творческие проекты, третьим – исследовательская деятельность, что приводит к формированию в каждом классе некие группы, объединяющие детей с тем или иным увлечением к математике. В дальнейшем педагоги проводят дополнительную работу с обучающимися в каждом из перечисленных направлений. Таким образом, дети еще с большей увлеченностью занимаются математикой, чувствуют ответственность и важность своего участия в дальнейших математических играх, соревнованиях, научно-практических конференция различного уровня. Обучающиеся, которые не вошли в данные группы видят стремление не отстать от своих сверстников, что приводит к воодушевлению на уроке. Все это способствует увеличению качества обучаемости на уроке и во внеурочной деятельности.

При работе с одаренными детьми используются исследовательский и проблемный метод, групповая форма работы, факультатив.

Учащиеся раскрывшие себя в творческих проектах, исследовательской деятельности дополнительно работают индивидуально с учителем над созданием проекта для участия в конференции. Необходимо удовлетворить их тягу к нестандартному, неизведанному. В процессе проектной деятельности решаются следующие задачи: обучение самостоятельному достижению результата, обучение выдвигать гипотезы, ставить перед собой задачи, намечать пути их решения, предвидеть проблемы и учиться их решать. Исследовательская работа обучает работать с источниками информации, выделять главное, анализировать и систематизировать информацию, вырабатывает навыки проведения исследований, навыков делового общения в группе, навыков защиты и представления своей работы. Первоначально для каждого ученика совместно с педагогом подбирается тема исследования или проекта, отводится время на поиск информации, далее составляется план. Для каждого учащегося время выполнения различно, все зависит от индивидуальных особенностей обучающихся. На каждом этапе учитель координирует работу ребенка, делает пометки. По окончании проекта или исследования ученик первоначально представляет свою работу перед учащимися своего класса, тем самым видит в тех или иных местах своей



работы пробелы, недочеты. В последующем ребенок принимает участие в защите проектов на школьном уровне. Далее работа корректируется, и ребенок представляет ее на муниципальном или республиканском уровне.

Ребята, проявившие себя в решении занимательных задач, дополнительно готовятся к командным играм, математическим турнирам, в состав команд которых могут входить как дети одного возраста, так и различного. Таким образом появляется общение с учащимися не только своего возраста, но и позволяет им находить детей, увлеченных изучением математики. Благодаря четкой работе, учащиеся неоднократно становились призерами 2 и 3 степени в Республиканской математической командной игре-соревновании «Гексаматика», Региональной математической игре-соревновании «Абака». Результат принес не только радость, но и стремление к достижению новых результатов.

Современное общество относится к одаренным детям как к будущей интеллектуальной и творческой элите, от которой будет зависеть будущее нашей великой страны. И конечно же работа учителя с одаренными детьми – это очень трудоемкий процесс, который требует постоянного роста педагогического мастерства, пополняемых знаний психологии одаренных и их обучения, и тесного контакта как с коллегами, так и психологами, родителями обучающихся. Верно сказал Сократ: «Учитель, подготовь себе ученика, у которого сам сможешь учиться».

### **Литература**

1. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. - М.: АСТ: Астрель, 2010.
2. Омельченко, Е. А. Математически одаренные дети и работа с ними / Е. А. Омельченко // Современный мир и человек в нем: интерпретация гуманитарных и общественных наук: материалы Международной научно-практической заочной конференции (Москва, 16 июня 2012 г.). – М.: Логос, 2012. – С. 25-31.
3. Психология одаренности детей и подростков/ Под ред. Н.С. Лейтеса. — М.: Издательский центр «Академия», 1996. - 416 с.

## **УРОК ОДНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ**

*И.Л. Трель, учитель математики; Л.В. Козырева, директор, к.п.н., МБОУ «Лицей №23», г. Кемерово, Кемеровская область*

Геометрия считается одним из самых сложных предметов в школьном курсе математики. При решении геометрических задач зачастую нет возможности решить аналогично блок заданий, как в алгебре; каждая из них требует индивидуального подхода. Изменение всего одного данного в условии

задачи может кардинальным образом поменять весь ход ее решения и построения, что вызывает осложнения при выборе свойств и теорем, используемых для решения. Строгость в доказательстве теорем, многочисленные свойства геометрических фигур, необходимость объяснения каждого шага решения задач пугают учащихся. Через какое-то время интерес у школьников к предмету пропадает, геометрия становится сложной для восприятия.

В процессе обучения математике задачи выполняют разнообразные функции. Учебные математические задачи являются очень эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий и методов школьного курса математики, вообще математических теорий. Велика роль задач в развитии мышления и в математическом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практических применениях математики. Правильная методика обучения решению математических задач играет существенную роль в формировании высокого уровня математических знаний, умений и навыков учащихся. Заметим, что для математического развития учащихся, для развития их творческого мышления гораздо полезнее одну задачу решить несколькими способами (если это возможно) и не жалеть на это времени, чем несколько однотипных задач одним способом.

При отыскании различных способов решения задач у школьников формируется познавательный интерес, развиваются творческие способности, вырабатываются исследовательские навыки. После нахождения очередного метода решения задачи учащийся, как правило, получает большое моральное удовлетворение. Учителю, как нам кажется, важно поощрять поиск различных способов решения задач, а не стремиться навязывать свое решение.

В качестве примера рассмотрим задачу, которая предлагалась на ЕГЭ в 2016 году в нашем регионе: квадрат  $ABCD$  вписан в окружность. Хорда  $MK$  этой окружности проходит через середины его сторон  $BC$  и  $CD$ . Докажите, что треугольник  $AMK$  равносторонний.

Для доказательства определим все углы  $\triangle AMK$ , в котором заметим, что  $AM = AK$ . Пусть  $O$  – точка пересечения диагоналей квадрата,  $P = AC \cap MK$  (см. рис 1). Так как прямая  $MK$  содержит среднюю линию  $\triangle BCD$ , параллельную  $BD$ , то  $MK \perp AC$  и  $CP = CO/2 = AC/4$ .

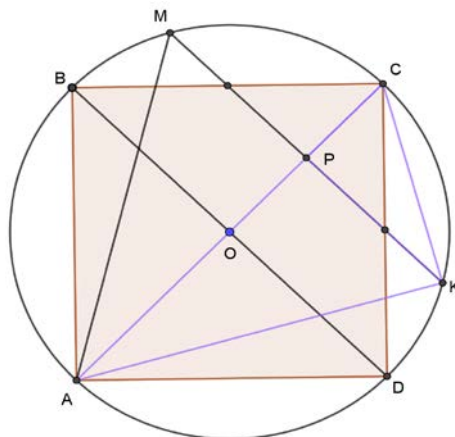


Рисунок 1

I способ (из критериев проверки)<sup>1</sup>.

Так как AC – диаметр окружности, описанной около квадрата ABCD, то  $\angle AKC=90^\circ$ . По двум углам  $\triangle CKP$  подобен  $\triangle CKA$  ( $\angle ACK$  – общий,  $\angle P=\angle K=90^\circ$ ), а значит

$AC/4=CP=CK \cos \angle ACK=AC \cos^2 \angle ACK$ , откуда  $\angle ACK=60^\circ$ .

Поэтому  $\angle AKP=90^\circ-\angle CKP=\angle ACK=60^\circ=\angle AMK$  (опираются на одну дугу).

Способ II (через пересекающиеся хорды)

$AP \cdot PC=MP \cdot PK$  или  $AP \cdot AP/3=MP^2$ , откуда  $AP=\sqrt{3}MP$ .

В  $\triangle AMP$   $\operatorname{tg} \angle MAP=MP/AP=1/\sqrt{3}$ , а значит  $\angle MAP=30^\circ$ , поэтому  $\angle MAK=60^\circ$ .

Способ III (через дуги)

$AO=MO=OK=R$ ,  $OP=R/2$ .

В  $\triangle OPK$   $OP=OK/2$ ,  $\angle P=90^\circ$ , поэтому  $\angle OKP=30^\circ$ , а значит  $\angle POK=60^\circ$  – центральный, опирается на дугу CK.  $\angle CAK=\sphericalangle CK/2=30^\circ$ , откуда  $\angle MAK=60^\circ$ .

Способ IV (используя метод координат)

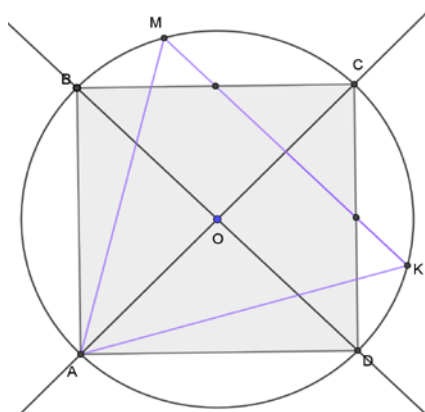


Рисунок 2

Введем систему координат с началом в точке O, запустив оси координат вдоль диагоналей квадрата (см. рис. 2). Обозначив длину стороны квадрата  $a$ , выпишем координаты нужных точек. Будем иметь:

$A(a/2;0)$ ,  $P(a/2;0)$ ,  $K(a/2;-y)$ ,  $M(a/2;y)$ ,  $B(0;a)$ ,  $D(0;-a)$ .

Уравнение окружности  $x^2+y^2=a^2$ .

Так как точка M лежит на окружности, то  $(a/2)^2+y^2=a^2$ ,  $y^2=3a^2/4$ , а значит  $M(a/2; \sqrt{3}a/2)$ ,  $K(a/2; -\sqrt{3}a/2)$ .

$$\rho(A; M) = \sqrt{\frac{9a^2}{4} + 3a^2/4} = a\sqrt{3} = \rho(A; K), \quad \rho(M; K) = \sqrt{3}a.$$

После того как задача решена несколькими способами, учитель может обсудить несколько вопросов, например: какой способ решения наиболее рациональный? Какая закономерность между данными условия задачи была основной в каждом способе? Какие приёмы решения данной задачи можно

<sup>1</sup> Будем приводить только основные этапы решения

применить в других задачах? 5) Нельзя ли рассмотреть эту задачу как частный случай более общей задач?... Вопросы такого плана помогут учащимся осознать, какими новыми приёмами обогатился их опыт решения задач.

Таким образом, одной из форм учебных занятий может служить урок решения одной задачи. Его основная цель – показать многообразие подходов при решении одной задачи, развитие исследовательских навыков, формирование умения видеть рациональные способы решения. Поиск рационального варианта решения лишь на первых порах требует дополнительных затрат времени на решение задачи. В дальнейшем эти затраты с лихвой окупаются. Надо отметить, что рациональные приемы решения не появляются сами, по одному только желанию. Рациональным способам решений надо обучать. Один из путей обучения и есть решение задач несколькими способами.

### **Литература**

1. Зив, Б.Г Задачи по геометрии для 7 –11 классов. – М.: Просвещение, 2003.

2. Чернов, Р. В., Бауер Ю. Л.Использование урока решения одной задачи на геометрии//Научно-методический Электронный журнал «Концепт».–2018 – N V8.–0,2 п.л.– [URL:http://e-koncept.ru/2018/186078.htm](http://e-koncept.ru/2018/186078.htm)

## **СТРАТЕГИИ ОБУЧЕНИЯ В РАБОТЕ С ОДАРЁННЫМИ ДЕТЬМИ**

*Е.Н. Тябина, учитель математики, МБОУ «СОШ № 2» г. Нижнекамска  
РТ*

Любому обществу нужны одаренные люди, ведь именно они двигатель прогресса. Мне кажется, что одаренные дети - будущая элита страны, от которой зависит ее дальнейшее развитие. Главная задача учителя - помочь ученику развить свои задатки, способности, интеллект. Одарённые дети - признаны образовательной системой превосходящими уровень интеллектуального развития других детей своего возраста. В каждой школе есть дети, которых можно отнести к одаренным (они могут быть разных уровней):

- «Яркий», просветленный;
- Умеренно одаренный;
- Высоко одаренный;
- Исключительно одаренный;
- Необычайно одаренный.

Одарённость, талант, гениальность - это высокий уровень развития способностей человека.

Гении рождаются раз в сто лет, но талантливых и способных детей много, и нельзя упустить возможности их развития. Все маленькие дети наделены с

рождения определенными задатками и способностями. Однако не все они развиваются. Нераскрытые возможности постепенно угасают вследствие не востребованности. Процент одаренных (с точки зрения психологов) с годами резко снижается: если в девятилетнем возрасте их примерно 60-70%, то к 14 годам – 30-40%, а к 17 годам – 15-20%.

Но мы, учителя, судим об одаренности, опираясь на конкретные достижения, например, победы в конкурсах, олимпиадах, спортивных соревнованиях. Я думаю, что мнение учителя будет недалеко от истины, если иметь в виду, так называемую, общую одаренность, касающуюся всех сторон психической жизни ребенка. А также специальную одаренность таких типов, как общие интеллектуальные способности, академические способности и психомоторные способности. Они на виду.

В учебной деятельности одаренные дети отличаются рядом черт, которые, безусловно, радуют учителя.

Они хотят добиваться успехов в учебе и приобретать знания..

Они способны к самостоятельным действиям.

Они умеют критически оценивать окружающую действительность

Они погружены в философские проблемы.

Они не довольствуются поверхностными объяснениями

Они постоянно стремятся к самосовершенствованию.

Они могут полностью концентрировать внимание

Они способны фиксировать свой опыт и применять его.

Урок для них особенно интересен, когда имеют место поисковая и исследовательская ситуация, импровизация и парадоксы.

Они умеют выделять главное в проблеме и в жизни.

Они способны логически мыслить, систематизировать и классифицировать материал.

Но у одаренных детей также имеются свои минусы. Негативными сторонами таких ребят являются следующие качества личности.

1. эгоцентризм и неспособность вставать на точку зрения другого человека.

2. Неприязнь к школе, если учебная программа скучна и неинтересна.

3. Отставание в физическом развитии. Они предпочитают интеллектуальные игры.

4. Отсутствие культуры диалога, желание заканчивать мысль собеседника.

5. Отсутствие конформизма и способности идти на компромисс.

6. Стремление командовать сверстниками – иначе ему становится скучно с ними.

С одаренным ребенком надо работать по индивидуальной программе. А это дополнительная проблема для учителя.

Существуют несколько стратегий обучения, которые я использую в своей работе. Каждая стратегия позволяет в разной степени учесть требования к работе с одаренными детьми.

1. Ускорение. Этой стратегией я пользуюсь, когда возникает необходимость учесть потребности и возможности детей, отличающихся высоким темпом развития.

2. Углубление. Эффективно по отношению к детям, увлеченным той или иной темой, предметом. При этом мы более глубоко изучаем отдельные темы, часто выходим за рамки школьного курса.

3. Обогащение. Эта стратегия предполагает обучение с выходом за рамки традиционных тем за счет метапредметности. Кроме того, обогащенная программа предполагает обучение детей разнообразным способам и приемам работы.

4. Проблематизация. Предполагает стимулирование личностного развития учащихся. Как правило, такие программы не существуют как самостоятельные. Они являются либо элементом обогащенных программ, либо внеурочной деятельности. Я широко использую эту стратегию в своей работе. Она включает в себя проектную деятельность. В своей работе я комбинирую эти стратегии и использую приемы и методы, которые позволяют развивать в моих учениках качества, присущие одаренным детям.

5. Любознательность. Любопытство - характерно для каждого здорового ребенка. У большей части детей любопытство не перерастает в любознательность, их поисковая активность носит ситуативный, неустойчивый характер. Важно, чтобы любопытство вовремя переросло в любовь к знаниям, а она - в устойчивую познавательную потребность, поэтому я всячески стимулирую любознательность ребят, желание находить новые источники информации, знакомить с ними всех ребят. Использую такой прием как актуализация, использование исследовательских методов, создание ситуации успеха, метод парадокса.

6. Оригинальность мышления. Способность выдвигать новые, неожиданные идеи. Оригинальность ярко выражается в тематике и характере творческих работ, сочинений, проектов и других продуктах учебной деятельности. В качестве зачетных работ по изученным темам мы используем написание проблемных эссе, мини-проектов, групповых и индивидуальных проектных работ и пр.

7. Способность к оценке. Предполагает возможность оценки продуктов собственной деятельности, а также понимание как собственных мыслей и поступков, так и действий, мыслей и поступков других людей. Это составляющая критического мышления. Главным условием при этом является четкая аргументация оценки.

Но как говорится в пословице (один в поле не воин), работа с такими детьми это работа не одного учителя, это работа всего коллектива школы.

Одаренные дети требуют особого подхода. Не случайно, они входят в «группу риска». Они нуждаются в особом воспитании. Работа с одаренными - тяжелый труд. Не только потому, что одаренные дети обычно упрямы, самолюбивы и честолюбивы. Одаренные дети очень уязвимы.

Итак, одаренные дети подстегивают нас, учителей, они порой задают трудные вопросы, заставляют заглянуть в институтские учебники. Работать с ними интересно. Они стимулируют наш собственный рост. Быть может, это и есть то единственное удовольствие, которое получает педагог от работы. Только они - благодатная почва для внедрения всех новаций и технологий. Одаренные дети – это конечно, удача для любого учителя.

Одновременно это и большая ответственность за обеспечение таких учеников возможностями роста, соответствующего их запросам и способностям. Я желаю вам всем испытать счастье работы с одаренными детьми. Желаю, чтоб вам хватило терпения и умения сделать это качественно.

### **Литература**

1. Савина, Л.В. Система работы с одаренными детьми через интеграцию урочной и внеурочной деятельности // Учитель в shk. - 2011. - № 5. - С. 94-96.
2. Фрадков, В. Одарённость: благословение или препятствие? // Пед. техника. - 2011. - № 3. - С. 62-68.
3. Шумакова, Е.Я. Поддержка талантливых детей // Одар. ребенок. - 2011. - № 4. - С. 79-84.

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ И ОЛИМПИАДАМ**

*Е.И.Фадеев, учитель химии, ЧОУ СОШ «Елена-Сервис», Московского района г. Казани*

В ФГОС ООО цель образования видится как развитие личности на основе усвоения универсальных способов деятельности [1]. Такие способы деятельности могут быть освоены обучающимися на базе одного, нескольких, или всех учебных предметов. Они же являются условием формирования метапредметных результатов обучения. Одним из важнейших принципов современной дидактической системы является принцип сознательности и активности учащихся. Обучение эффективно тогда, когда ученики проявляют познавательную активность, осознают цели учения, планируют и организуют свою работу, умеют себя проверить, проявляют интерес к знаниям, ставят проблемы и умеют искать способы их решения [2]. Учебная задача- это маленькая проблемная ситуация. Поэтому, использование расчётных химических задач в преподавании, с учётом смежных дисциплин, а особенно математики является одним из способов совершенствования химического образования. Роль решения расчётных химических задач переоценить трудно. Во-первых, это практическое применение изученного материала. Во-вторых, это прекрасный способ осуществления метапредметных (особенно с математикой и физикой) и курсовых связей. В-третьих, решение задач позволяет осуществлять обучающие, воспитывающие и развивающие функции,

привлекает учащихся к работе с дополнительной и справочной литературой. И наконец, позволяет повысить мотивацию учащихся не планирующих сдавать экзамен по химии, но увлекающихся математикой. Химическая учебная задача – это модель проблемной ситуации, решение которой требует от учащихся мыслительных и практических действий, на основе знаний законов, теорий, а также использование расчётного математического инструментария, вычислительных операций [3]. Решение задач требует от учащихся умения логически рассуждать, планировать, делать краткие записи, производить расчёты и обосновывать их теоретические предпосылки, дифференцировать определённые проблемы на отдельные вопросы, после ответов на которые решаются исходные проблемы в целом. В любой расчётной химической задаче можно выделить её чисто химическую сторону (законы, теории, химизм процессов) и математический анализ, вычислительные операции. При этом, учащийся не только использует знания и умения по химии, но составляя и решая системы уравнений повторяет и углубляет знания по математике, учится их применять на практике, в других науках, в различных жизненных ситуациях. В нашей школе уже который год происходит тесное сотрудничество учителей химии и математики в рамках подготовки к выпускным экзаменам и олимпиадам. Предлагаем вашему вниманию решение ряда задач, которые встречаются на экзаменах, как по химии, так и по математике. Например, это задачи по теме: «Смеси и растворы. Сплавы». Для решения таких задач применимо составление систем уравнений, а также правило «креста», смешения растворов. Вот несколько примеров.

Пример1. Смешали 40% и 60% растворы серной кислоты и добавили 20 кг чистой воды, получили 45% раствор кислоты. если бы вместо 20кг воды добавили 20кг 90% раствора той же кислоты, то получили бы 65% раствор кислоты. сколько килограммов 40% раствора было использовано? [4]

Таблица1. «Математические и химические знания и умения, необходимые для решения задач по теме «Растворы. Смеси. Сплавы».

химические знания	математический аппарат
1. растворённое вещество и раствор	1. правила введения переменных
2. правило смешения раствор	2. принципы составления системы уравнений
3. формулы для расчёта массовой доли растворённого вещества и массы раствора	3. принципы решения системы уравнений методом сложения или подстановки.
4. связь величин	
5. Знание формулы: $m(p.v) = W * m(p-ra)$	

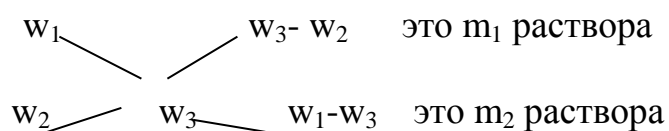
В таблице1 приведены основные знания и умения которыми должен обладать учащийся для успешного решения задач такого типа. Рассуждаем: пусть x это масса 40% раствора кислоты, тогда y, это масса 60% раствора. Тогда



масса растворённого вещества в 40% растворе  $0,4x$ , а в 60% растворе  $0,6y$  (по формуле из пункта 5 таблицы химические знания). Чистая вода растворённого вещества не содержит. Поэтому масса растворенного вещества в полученном растворе, это сумма масс растворённых веществ в каждом из растворов. Тогда масса полученного 45% раствора равна  $x+y+20$ , а растворённого вещества в нём  $0,45(x+y+20)$ . Отсюда получаем первое уравнение в системе:  $0,4x+0,6y=0,45(x+y+20)$ . Затем находим массу растворённого вещества в 20кг 90% раствора.  $20*0,9=18$ кг. Теперь можно перейти к составлению второго уравнения системы. При тех же условиях, мы добавляем не 20кг воды, а 20кг 90% раствора, содержащего 18кг растворенного вещества, и получаем 65% раствор. Масса растворенного вещества в полученном 65% растворе это сумма масс растворённых веществ в 40,60,и 90% растворе. С учётом массы раствора 20кг, получаем второе уравнение:  $0,4x+0,6y+18=0,65(x+y+20)$ . Затем учащиеся решают составленную ими систему уравнений и получают массу второго раствора равную 7,5кг. При этом происходит обсуждение и анализ математических способов решения системы уравнений. Все химические рассуждения идут с учётом тех знаний и умений, которые описаны в первом столбце таблицы1. То есть происходит одновременная подготовка к экзаменам по математике и химии, углубление и расширение знаний.

Пример2. Смешали 10% и 25% растворы соли и получили 3кг 20% раствора. Какое количество каждого раствора в килограммах было использовано? [4]

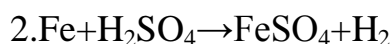
Знания и умения, необходимые для решения этой задачи также приведены в таблице1. Однако к ним добавляется формула, отражающая правило креста «смешения» растворов. В ней обычно раствор с наибольшим содержанием растворённого вещества (долей «w») записывают в левом верхнем углу схемы  $w_1$ , а с наименьшим в левом нижнем  $w_2$ . Полученный раствор в центре схемы  $w_3$ . Откуда получаем:



получаем отношение долей и масс исходных растворов в полученном растворе. Доля первого раствора в смеси это  $w_3 - w_2$ , а второго  $w_1 - w_3$ . Отсюда в нашей задаче:  $25-20=5$  (доля первого раствора).  $20-10=10$  (доля второго раствора). Если обозначить за  $x$  массу первого раствора, то тогда второго будет  $3-x$ . Откуда получаем отношение масс первого и второго растворов:  $\frac{x}{3-x} = 2$ . поэтому масса первого раствора 2кг, значит второго 1 кг. Этот способ решения является более коротким и простым. Для решения этой же задачи можно использовать и систему уравнений. Масса первого раствора  $x$ , а второго  $y$ . Тогда первое уравнение системы выглядит так:  $x+y=3$ . Находим массу растворённого вещества в полученном растворе:  $3*0,2=0,6$ . Тогда растворённых веществ в первом и втором растворах соответственно  $0,1x$  и  $0,25y$ . Второе уравнение системы:  $0,1x+0,25y=0,6$ . Решая её получим тот же ответ. И в

первом и во втором способах решения виден и химизм задачи, и математические операции которые необходимо предпринять для её решения.

Пример 3. Чисто химическая задача. Оксид железа(III) смешали с избытком алюминия, полученную смесь тонко измельчили. Навеску смеси массой 13,4 грамма подожгли. Полученный после реакции остаток полностью растворили в разбавленной серной кислоте, при этом выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите долю оксида железа (III) в исходной смеси. [5]. Начинаем решение, с химизма задачи составляя уравнения 1-3. Формула:  $m=M \cdot n$ . М-молярная масса по таблице Д.И.Менделеева. n- количество



3.  $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$  Химический анализ позволяет вычислить количество водорода:  $5,6:22,4=0,25$  моль. Обозначим количество оксида железа в смеси  $x$ , а количество алюминия  $y$ . Отсюда получаем первое уравнение в системе:  $160x + 27y = 13,4$ . Алюминий в избытке, остаётся и реагирует (уравнение 3), а расчёт ведём по оксиду железа (он полностью расходуется). Количество  $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $x$ , тогда количество оставшегося  $\text{Al}$  ( $y - 2x$ ), по уравнению 1. По уравнениям 2,3 получаем, что количество железа равно количеству водорода, равно 1,5 от количества алюминия. Значит, второе уравнение выглядит так:  $2x + 1,5(y - 2x) = 0,25$ . Решая их, находим количества веществ в смеси, их массу и долю.

Таким образом, рассмотренные примеры позволяют сделать вывод: решение сложных химических задач математическими способами обеспечивает не только формирование метапредметных результатов обучения, но и способствует:

1. проявлению учащимися познавательной активности,
2. осознанию целей учения, планирования и организации своей работы
3. умения себя проверить, проявить интерес к знаниям, ставить проблемы и искать способы их решения.

### Литература

1. Кондаков, А.М., Кузнецов, А.А.. Концепция государственных образовательных стандартов общего образования (стандарты второго поколения). М. «Просвещение» 2008. с. 24
2. Пидкасистый, П.И. Педагогика. Учебное пособие для студентов педвузов. Педагогическое общество России м. 1998. С.204
3. Штремплер, Г.И., Хохлова А.И. Методика решения расчётных задач по химии 8-11// Москва просвещение 2001 с.5-7
4. Журнал «Математика»// издание 36, «Просвещение» 2004. С.16,31

© СтатГрад 2017–2018, пробные варианты по химии ХИ10404 задание 34, сайт statgrad.org

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ**

*Р.А.Федонина, учитель начальных классов; С.В.Минзанова, учитель начальных классов ЧОУ СОШ «Елена-Сервис» Московского района г.Казани*

Необходимость математического развития младшего школьника в учебной деятельности отмечается многими ведущими российскими учеными. Это обусловлено тем, что на протяжении дошкольного и младшего школьного периода у ребенка не только интенсивно развиваются все психические функции, но и происходит закладка общего фундамента познавательных способностей и интеллектуального потенциала личности. Многочисленные факты свидетельствуют, что если соответствующие интеллектуальные или эмоциональные качества по тем или иным причинам не получают должного развития в раннем детстве, то впоследствии преодоление такого рода недостатков оказывается делом трудным, а подчас и невозможным (П. Я. Гальперин, А. В. Запорожец, С. Н. Карпова).

В русле решения этих появилось много различных программ и средств обучения по математике для начальных классов (учебники Э. Н. Александровой, И. И. Аргинской, Н. Б. Истоминой, Л. Г. Петерсон и т. д.).

Но ясно, что проблема развития математического мышления не может быть решена только за счет совершенствования учебников, содержания образования в общеобразовательной организации, так как реализация развития математического мышления младших школьников на практике требует от педагога такого подхода к организации учебной деятельности обучающихся на занятии, позволяющей ему учитывать индивидуальные особенности обучаемых.

С целью развития математического образования детей с математическими способностями, перед учителем стоит задача: на уроках математики вооружить обучающихся детей дополнительными знаниями по предмету, развить у них познавательный интерес, творческое отношение к делу, стремление к самостоятельному приобретению знаний и умений и применению их в своей практической деятельности, развитие мышления и математических способностей, подготовка к участию в математических олимпиадах, научно - практических конференциях. В круг этих задач можно отнести следующие:

Познавательные:

- формирование общей способности находить новые решения к задачам, необычные способы достижения требуемого результата, новые подходы к рассмотрению предлагаемой ситуации.

- ознакомление обучающихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения нестандартных задач.

Развивающие:

- развитие мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности, как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать и опровергать;

- развитие логического, алгоритмического и пространственного мышления;
- развитие математической речи.

Воспитывающие:

- воспитание системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание трудолюбия и самостоятельности.

Для решения этих задач мы рекомендуем включать в урок задания и упражнения, которые позволят успешно решать проблемы комплексного развития памяти, внимания, наблюдательности, воображения, быстроты реакции и помогают формированию нестандартного мышления у учащихся.

Отдельно хотим остановиться на некоторых формах проведения математических «пятиминуток» на уроках математики, которые и помогают решать поставленные задачи.

**1. Квиз-лекция**, это лекция в формате ответов на вопросы. QUIZ в переводе с английского-викторина.

Как правило, это вопросы или утверждения, которые объединены одной темой. Например: «Знаменитые объекты нашего города». Раздаются бланки с номерами вопросов. После прослушанного вопроса, в бланке ставится знак «+», если согласны с утверждением и знак «-», если не согласны.

- В 2018 году Казани исполнилось 1013 лет. («+», т.к своё 1000-летие город отмечал в 2005 году);

- Башня Сююмбике ниже знаменитой Пизанской башни в Италии («-», т.к. высота Пизанской башни 56 м, а башни Сююмбике 58 м);

- Мост «Миллениум» в Казани короче моста через Керченский пролив («+», т.к длина моста через Керченский пролив составляет 19 км, а моста «Миллениум» 1524 м);

- Самое высокое здание Казани имеет высоту 121,7 м («+»-это здание ЖК «Лазурные небеса»);

- Самое глубокое озеро в Казани имеет глубину 20 м («-», озеро «Глубокое» имеет глубину 32 м)

**2. Флеш-бой**, это соревнования команд, пар, групп в решении математических задач. Сначала участники получают список одних и тех же задач, затем в отведённое время они решают их. По истечении отведённого времени начинается бой, когда от каждой команды, группы или пары выставляется докладчик или оппонент. Докладчик рассказывает решение задачи, оппонент оппонирует, т.е. ищет ошибки, недостатки, приводит своё решение или соглашается с решением. Докладчик и оппонент должны быть очень корректны в высказываниях, допускается обращение только на «Вы». Количество решённых задач оценивается баллами и переводится учителем в оценку.

**3. Математические крестики-нолики** - это командная игра по решению 9 задач. Как правило, проводить математическую «пятиминутку» интересно с

задачами на логику. Класс делится на 2 команды. Первая команда «крестики», вторая «нолики». Зачитываются задачи учителем. Если представитель команды даёт правильный ответ, то он имеет право поставить знак своей команды в таблицу на доске, если ответ дан неверно, то это право передаётся представителю другой команды. Победителем объявляется та команда, у которой больше знаков своей команды окажется в таблице

#### **Цепочка логических мини-задач:**

- Над рекой летели птицы: голубь, щука, 2 синицы, 2 стрижа и 5 угрей. Сколько птиц? Ответ скорей! (5 птиц).
- Мельник пришел на мельницу. В каждом углу он увидел по 3 мешка, на каждом мешке сидело по 3 кошки, каждая кошка имела 3 котят. Сколько ног было на мельнице? (Две ноги. У кошек-лапы).
- 3 брата по одной дорожке бегут. 1 впереди, а 2 позади: эти 2 бегут, но никак переднего догнать не могут. (Колеса детского велосипеда).
- Как далеко в лес может забежать заяц? (До середины леса, дальше он уже выбегает из леса).
- У семерых братьев по сестре. Сколько всего сестер? (Одна).
- Летело 3 страуса. Одного охотник убил. Сколько их осталось? (Страусы не летают).
- Полтора судака стоят полтора рубля. Сколько стоят 13 судаков? (13 рублей).
- Что становится на треть больше, если его поставить вверх ногами? (Цифра 6).
- Колесо велосипеда имеет 8 спиц. Сколько промежутков между спицами?(8).

Таким образом, перечисленные формы работы содействуют развитию математического образования у обучающихся младшего школьного возраста математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии, умению отвлекаться от всех качественных сторон предметов и явлений, сосредоточивая внимание только на количественных, умению делать доступные выводы и обобщения, обосновывать свои мысли. При таком построении обучающего процесса познавательная деятельность младших школьников приобретает иной характер, чем при обычном обучении, у них развивается способность теоретического мышления, что помогает совершенствованию математических знаний, умений и навыков.

#### **Литература**

1. Белошистая, А.В. Развитие математических способностей школьника как методическая проблема [Текст] / А.В. Белошистая // Начальная школа. – 2013. - №1. – С. 45 – 53.
2. Дорофеев, Г.В. Математика и интеллектуальное развитие школьников [Текст] / Г.В. Дорофеев // Мир образования в мире. – 2008. - №1. – С. 68 – 78.

3. Зайцева, С.А. Активация математической деятельности младших школьников [Текст] / с.А. Зайцева // Начальное образование. – 2009. - №1.- С. 12 – 19.

4. Зак, А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 8 – 9 лет [Текст] / А.З. Зак. – М.: Новая школа, 1996. – С. 278.

## **СИСТЕМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ**

*Р.Н.Хамитова, учитель математики, МБОУ «Базарно – Матакская СОШ» Алькеевского МР РТ*

Одаренные дети существовали всегда, независимо от того обращали на них внимание или нет. Одной из задач ФГОС: отход от «среднего» ученика, повышенный интерес к одаренным, талантливым детям, раскрытие и развитие внутреннего потенциала, способностей каждого ребенка в образовательном процессе.

Одновременно с реализацией ФГОС должна быть выстроена система поиска и поддержки талантливых детей, а также сопровождения их в течение всего периода становления личности.

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного общества. К школе предъявляются сегодня высокие требования. Жизнь требует от школы подготовки выпускника, способного адаптироваться к меняющимся условиям, коммуникабельного и креативного.

При выявлении детей с незаурядными умственными возможностями встает проблема, чему и как их научить, как способствовать их оптимальному развитию. Программа для одаренных детей должна отличаться от обычной учебной программы. Обучение таких детей должно отвечать их существенным потребностям. Одаренные дети обладают некоторыми общими особенностями, и которые должны учитываться.

При традиционном обучении нет возможности адаптироваться к индивидуальным особенностям учащихся во время урока, и одаренный ребенок оказывается вне поля зрения. И постепенно любознательность, познавательные потребности, особенно в старших классах, угасают, потому что одаренный ребенок по уровню познавательного развития опережает своих сверстников. Темп работы одаренного ученика слишком быстрый по сравнению с другими учащимися.

Поэтому учителю в своей работе необходимо регулярно использовать дифференциацию и индивидуализацию в обучении.

Прежде всего, важно изучить индивидуальные особенности учеников в классе.

Затем работать в трех направлениях:

1. разноуровневый подход к детям:

I уровень - задания на воспроизведение учащимися знаний в том виде, как они были изложены в учебнике или раскрыты учителем. (оценка "3")

II уровень - задания на применение знаний и умений по образцу в повторяющейся учебной ситуации. (оценка "4")

III уровень - задания на творческое применение знаний и умений в новой учебной ситуации. (оценка "5").

Использовать разноуровневые задания необходимо не только на уроках, но и в виде домашнего задания.

2. обучение самостоятельной работе:

Учить работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой, проводить исследовательскую работу.

3. обучение исследовательской работе.

Использование задач с элементами исследования, развивающие задачи. Такие задания можно предлагать, как дополнительные (т. е. не обязательные для выполнения) всему классу, но для одарённых учащихся эти задания являются обязательными (выполнение таких заданий оценивается оценкой «5», если учащимся допущена ошибка, то оценка не выставляется.)

Систематически предлагать учащимся творческие задания: составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д. Большую возможность в этом направлении даёт разработка проектов.

Выбор темы проекта должен быть полезен участникам исследования. Тема должна быть интересной учащимся. Она должна быть доступной, и проблема должна соответствовать возрастным особенностям детей - сочетание желаний и возможностей (нужно учесть наличие необходимых средств и материалов).

Чтобы ребенок почувствовал себя успешным, надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели.

Учить учащихся, как проанализировать полученную информацию, выделить главное, исключить второстепенное. И, наконец, в каком виде представить результат. Это может быть электронная презентация или документ, макет, книжка-раскладушка и т.д.

Но самое главное - это защита. Защита - это венечный этап исследовательской работы. Она должна быть публичной. В ходе ее ребенок учится излагать добытую информацию, сталкивается с другими взглядами на проблему, учится доказывать свою точку зрения.

На первых этапах защита проекта проходит в классе. Самые интересные и лучшие работы идут на школьную конференцию.

Исследовательская работа активизирует обучение, придает ему творческий характер и таким образом передает учащимся инициативу в организации своей познавательной деятельности развития творческих способностей.

В работе с одарёнными учащимися очень важная роль отводится индивидуальной работе на уроке и во внеурочное время. Пока учащиеся на уроке работают самостоятельно можно работать в индивидуальном режиме с отдельными учениками. Но этого не достаточно.

Для целенаправленной работы с одаренными детьми необходимо рассматривать на дополнительных занятиях, кружках, или предлагать для самостоятельного обучения дополнительную литературу, различные типы олимпиадных задач:

логические задачи,  
математические ребусы,  
инварианты,  
принцип Дирихле,  
геометрические задачи (на разрезание и др.),  
арифметические задачи, текстовые задачи: решаемые с конца, на переливание, взвешивание, на движение, выигрышные ситуации.

Дополнительные возможности для индивидуальной работы с учащимися, в том числе и с одарёнными, предоставляет использование информационных технологий на уроке и во внеурочное время. Использование готовых ресурсов на CD-дисках, а также разработанных самим педагогом или учащимися, позволяет учащимся работать в оптимальном темпе, выполнять задания различного уровня сложности, включая развивающие, исследовательские. При этом своевременно осуществляется контроль. Ещё большие возможности для повышения математической подготовки учащихся предоставит доступ в Интернет.

Важнейшей формой работы с одаренными учащимися являются олимпиады. Они способствуют выявлению наиболее способных и одаренных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. Работу по подготовке к олимпиадам школьного и районного уровней проводятся в течение всего учебного года.

Одна из главнейших задач учителя – научить учащихся думать, делать открытия. Именно поэтому исследовательская деятельность учащихся является одной из самых удачных форм внеклассной работы с учащимися по предмету. При организации исследовательской деятельности по математике важно применять информационные технологии. Наиболее сложная проблема, которую приходится решать учителю при организации исследовательской деятельности в школе – находить интересные, перспективные темы для исследования, то есть темы, обещающие интересные результаты.

Развитие любого ребенка, в том числе и одаренного, не может и не должно определяться только работой школы. Роль семьи в этом отношении невозможно переоценить. Желательно разработать систему мероприятий, направленных на сотрудничество с родителями. Родители вовлекаются в жизнедеятельность класса через познавательные, творческие и спортивные мероприятия.

Практика показывает, что существуют проблемы и нереализованные возможности в обучении одарённых детей. Очень важно, чтобы зёрна детского таланта попали на благодатную почву. Рядом с ребёнком в нужный момент



должен оказаться умный, внимательный наставник, умеющий создать и лелеять тот климат, в котором расцветают способности его учеников.

В заключение необходимо напомнить, что работа педагога с одаренными детьми — это сложный и никогда не прекращающийся процесс. Он требует от учителей и воспитателей личностного роста, хороших, постоянно обновляемых знаний в области психологии одаренных и их обучения, а также тесного сотрудничества с психологами, другими учителями, администрацией и обязательно с родителями одаренных. Он требует постоянного роста мастерства педагогической гибкости, умения отказаться оттого, что еще сегодня казалось творческой находкой и сильной стороной.

### **Литература**

1. Лейтес, Н.С. «Возрастная одаренность школьников», М., Академия 2006.
2. Груднев, А.И. «Совершенствование методики работы учителя математики» М, Просвещение 1998.
3. Федотова, Н. К. Из опыта работы с одаренными детьми.
4. Вестник НГУ. Серия: Педагогика / Новосиб гос ун-т. — 2008. — Т. 9, вып. 1.
5. Система работы образовательного учреждения с одаренными детьми/авт.-сост. Н.И. Пантина и др. – Волгоград: Учитель.
6. Экземплярский В. М. Проблема школ для одаренных - М., 1977.
7. Березин В.Н. Сборник задач для факультативных и внеклассных занятий по математике, М Просвещение 1985

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**

*Д.Д. Хусаинова, учитель математики; Э.И. Хакимзянова, учитель математики, МАОУ «Гимназия №19» Приволжского района г. Казани*

Мы уверены, что математика, точнее навыки математического мышления, нужны всем и каждому. Более того, мы не согласны с тем, что к математике нужна особая способность.

Задача:

— Восемь рабочих строят стену десять часов. За сколько часов построят эту же стену пять рабочих? Что тут нужно сделать?

— А-а, тут надо перемножить и потом разделить. Восемь надо умножить на пять и разделить на десять. Значит, ответ — за четыре часа.

—?!

Что здесь происходит?

Ребенок привык, что школьная задача — это шарада. Есть слова, под ними лежит какой-то простой алгоритм. Надо его угадать и применить, «посчитать»

При этом его совершенно не волнует, что пять человек построили стену быстрее восьми. Почему это происходит? Потому что в школьной математике, как правило, отсутствует формирование важного первостепенного навыка — умения видеть задачу. То есть понять: что же нам нужно узнать, какой это имеет смысл? И каким образом мы это узнавать будем? Если стену надо построить быстрее, рабочих надо больше или меньше? А «быстрее» — это больше или меньше часов? А насколько? А мы можем узнать, какую часть стенки они построили за час? А по-другому узнать можно?

Очень неправы те, кто полагает, что умение думать — это вишенка на торте, это для талантливых, математически одаренных детей, а «нам бы что попроще». Это не так. Без умения видеть, где задача, без умения чувствовать подвох, когда пять человек у нас строят стену быстрее восьми, совершенно бесполезно учить ребенка складывать 675 и 289.

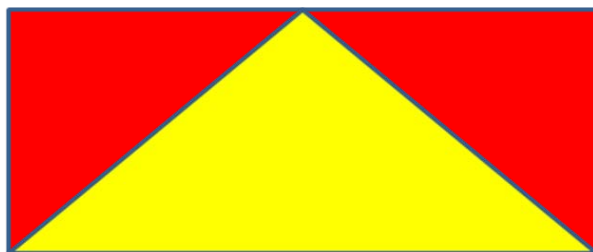
Более того, вообще в целом важнее для человека сразу знать, что треть от пятисот не может быть двести, чем уметь делить с остатком.

Обучение думать не преждевременная роскошь, а необходимость.

Что же касается детей с уже созревшей способностью к логическому мышлению, то среди них почти нет таких, которых нельзя было бы научить математике. Их так же мало, как абсолютно не способных петь или рисовать.

«Неспособные к математике» — это в целом такой же миф. По-настоящему ярко одаренных мало и тут, как во всех других сферах; но все остальные — вполне могут математику понять и полюбить.

Математика — она для красоты



Я думаю о том, какую часть прямоугольника занимает треугольник. Примерно две трети, похоже?

В случае с нашим треугольником в прямоугольнике, я вижу кое-что простое и красивое.

Если я разрежу прямоугольник на две части по пунктирной линии, сразу видно, что стороны треугольника пересекают каждую из частей ровно надвое. Значит, вне треугольника такая же часть прямоугольника, что и внутри, и, следовательно, площадь треугольника в точности равна половине площади прямоугольника!

«Я думала о задаче с треугольником и кое-что заметила. Смотрите, если треугольник наклонный, то он не занимает половины прямоугольника!

Наше рассуждение с рассечением треугольника было в предположении, что вершина находится над основанием. Теперь нам нужна новая идея.

— Попытаться рассечь его как-то иначе?

— Конечно. Перепробуй всевозможные идеи. Дай мне знать, что у тебя выйдет!»

Каждое утро всех женщин волнует одна проблема: «Нечего надеть!»

Внутренний голос: «Дорогая! У тебя три блузки и две юбки. Сколько дней ты можешь надевать разные костюмы?»

Столовая, ученики 5 класса не могут сесть мирным путем за стол. Их десять человек. Подходим к ним: «Сегодня вы садитесь за ближайший стул и запомните свои места. Завтра разместитесь в другом порядке, послезавтра - займете другие места и так каждый день, пока не попробуете все возможные размещения! Когда же вы вновь сядете так, как сидите сегодня, я торжественно обещаю - начну угощать вас бесплатно самыми изысканными обедами».

Олимпиадниками, конечно, все быть не могут. Но освоить математику на уровне школьного образования должен и способен каждый.

Также эта дисциплина улучшает возможности абстрактного мышления (ведь это абстрактная наука), способность концентрироваться, тренирует память и усиливает быстроту мышления. Вот сколько всего вы получаете! Но в то же время вы или ваши дети могут много лишиться, если вы не будете уделять этому предмету должного внимания.

Если говорить более подробно и оперировать конкретными навыками, то математика поможет человеку развить следующие интеллектуальные способности

- Умение обобщать. Рассматривать частное событие в качестве проявления общего порядка. Умение находить роль частного в общем.

- Способность к анализу сложных жизненных ситуаций, возможность принимать правильное решение проблем и определяться в условиях трудного выбора.

- Умение находить закономерности.

- Умение логически мыслить и рассуждать, грамотно и четко формулировать мысли, делать верные логические выводы.

- Способность быстро соображать и принимать решения.

- Навык планирования наперед, способность удерживать в голове несколько последовательных шагов.

- Навыки концептуального и абстрактного мышления: умение последовательно и логично выстраивать сложные концепции или операции и удерживать их в уме.

Для чего математика нужна гуманитариям?

Что непременно пригодится вам, даже если вы собираетесь преуспеть на почве какой-нибудь гуманитарной дисциплины, так как логика, навыки системного мышления и умение формулировать сложные теории очень нужны и там. Без этого это станет не наукой, а словоблудием.

Я слышал про блестящих юристов, которые помимо юридического образования получили, вдобавок, физико-математическое. Это помогло им, подобно хорошим шахматистам, выстраивать сложные комбинации вариантов

защиты в суде, либо изобретать ловкие способы взаимодействия с законодательной базой и придумывать всякие хитроумные и нетривиальные решения.

Конечно, получать специально профильное образование по математике вовсе необязательно, даже, на мой взгляд, избыточно, если вы не собираетесь работать в этой области. Но освоить эту дисциплину на базовом уровне школьного образования и начальных курсов ВУЗа, я считаю, должен и способен каждый. Для кого-то это просто будет сложнее, для кого-то легче. Но это под силу всем. И как я уже говорил, это нужно для сбалансированного развития вашего ума. Из того, что вам интересны, например, литература или психология, не следует то что математика вам не нужна и вы просто от природы не способны ей хоть как-то овладеть!

Одно другого не исключает, а, напротив, гармонично дополняет.

Математика — такая же в целом общедоступная вещь, как музыка и рисование. Ей действительно можно научить всех. И вопрос «зачем» тут так же неуместен, как и в случае с другими бесполезными искусстваами. Конечно, кто-то и математиком может стать, чем черт не шутит. А остальные просто будут немножко больше людьми.

### **Литература**

1. Смыкалова, Е.В. Математика, сборник задач, 5 класс. Санкт-Петербург, СМИО Пресс, 2018. – 76с.
2. Смыкалова, Е.В. Математика, сборник задач, 6 класс. Санкт-Петербург, СМИО Пресс, 2018. – 112с.
3. Гусев, А.А. Математический кружок, 5 класс. Москва, Мнемозина, 2015. – 176с.

## **ОБ УЧЕБНОЙ ДЕЛОВОЙ ИГРЕ ПО МАТЕМАТИКЕ - СРЕДСТВЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОРАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ**

*А.Я. Хабибуллина, учитель математики, МБОУ «СОШ №177» Ново-Савиновского района г.Казани, к.п.н.*

В процессе унифицирования проверки знаний, умений и навыков учащихся через процесс итоговой аттестации в формате ЕГЭ и переходом на новые стандарты повышаются требования к качеству обучения. Появляется насущная потребность обновления содержания образования с учетом принципов интегративности, фундаментальности, преемственности и практической направленности.

Формирование основных деятельностных компетенций осуществляется и через умение организовать самостоятельную деятельность на уроке и вне его.

За последние годы система образования привела к стремлению не только заниматься поиском больших объемов информации, но и увеличивать временные затраты на их обработку. Несомненно, это приводит к необходимости совершенствовать умения работать с этой информацией: выделять главное, отсеивать второстепенное. Основным недостатком школьного образования в этом плане становится если и не полное отсутствие, то малый объем самостоятельной деятельности ученика. Согласимся, что школьники, как правило, пассивно воспринимают информацию, в лучшем случае, надеются найти ответы в интернете, не всегда критично относясь к потоку непроверенных сведений. Непрерывность самообразования обязательны как для ребят, так и для их наставников. Не имея новейших теоретических и практических навыков обучения, учителя, особенно, молодые специалисты, как правило, действуют на свой страх и риск.

Рассмотрим один из актуальных методов активизации познавательного интереса - *учебная деловая игра*, как средство в достижении высокой результативности в процессе организации самостоятельной работы учащихся при изучении математики. Отметим, что за последние годы деловые игры повсеместно внедряются в общественную деятельность, в производство, экономику, теорию управления, образование. Этому вопросу посвящены некоторые научные исследования и публицистические статьи. В работах В.А.Трайнева предложены основные характеристики учебной деловой игры, даны практические рекомендации по решению проблем включения учебных деловых игр в процесс обучения.

Опыт показывает, что деловая игра является наиболее удачным и перспективным нововведением последних лет. В ходе деловой игры развиваются высокая активность, целеустремленность, динамичность и достаточно хорошая продуктивность мышления, прочность и гибкость памяти. И что немаловажное - вера в себя и доверие к членам команды. С дидактической точки зрения теория деловых игр перспективна, поскольку хорошо вписывается в практику реализации современных педагогических теорий и является одной из форм интегрированного обучения. Само желание использовать деловые игры позволяет достичь следующих целей:

- осуществлять системный подход к ответу на поставленный вопрос в режиме дефицита времени;

- применять полученный в процессе игры опыт самостоятельной работы в дальнейшей учебе и будущей специальности;

Использование деловых игр сопровождается рядом проблемных педагогических моментов:

- 1) недостаток методик формирования и развития навыков самостоятельной работы,

- 2) отсутствие опыта рационального использования ограничения во времени;

- 3) организация поисково-исследовательской деятельности учащихся в комплексном учебном процессе.

Как правило, в общеобразовательном учреждении все методики, определяющие самостоятельную работу школьников, сводятся к тезису: «...когда учащиеся выполняют свою деятельность без непосредственного руководства со стороны педагога, говорят о том, что в учебном процессе применяется метод самостоятельной работы». Похоже, что в свете парадигмы развивающего обучения такой принцип учитывает только форму организации учебного процесса, упуская его суть.

С позиции обновления подхода к этой проблеме, самостоятельная работа учеников не зависит от присутствия/ отсутствия учителя. Она даже не является умением сделать ту или иную работу без поддержки и контроля педагога. Здесь понимание глубже: умение осознанно, без чьей-либо помощи ставить перед собой цели и задачи, определять этапы процесса их достижения.

Основываясь на выше сказанном, понятие «самостоятельная работа» – это процесс учения, который определяется способностью учащихся сознательно ставить перед собой те или иные задачи, цели, планировать свою деятельность, осуществлять ее и рефлексировать. Более того, данное понятие в процессе развития имеет уровневый статус: репродуктивная, продуктивная и творческая работа.

При изучении математики роль деловых игр должна не только сводиться к навыкам нахождения и обработки той или иной информации, но и определять структуру деятельности в рамках требований ФГОС. Умение применять знания при прохождении игры, будь то какая-то роль или статус наблюдателя, или статус организатора предполагает социально обусловленные и индивидуально выраженные качества личности: интеллектуальные, эмоциональные и волевые. Поэтому можно сделать вывод, что только в процессе образования и воспитания формируется творческая самостоятельность. Определим основные компоненты творческой самостоятельности, в том числе, при организации и проведении деловых игр: мотивационном, содержательно-операционном и волевым.

**Мотивационный компонент.** Учитель использует целеполагание и направленность деятельности ребенка на результат. Так, при проведении деловой игры по обобщению свойств арифметических действий, ребята 5 класса должны собрать ключевое слово, которое подведет итог игры. А при работе с геометрическим материалом можно в итоге получить занимательную мозаику.

Вторым компонентом самостоятельной деятельности является **содержательно-операционный**. Здесь упор производится на комплекс определенных знаний и способы умственных действий ребенка. Так, при расширении понятия о числе, дети стремятся определить область применения натуральных, целых или рациональных чисел. В процессе деловой игры понятие иррационального числа формируется исключительно на факторах желания получить новые знания. Самостоятельное осознанное желание провести геометрический эксперимент с построением прямоугольного треугольника с катетами, равными 1 см приводит к нахождению гипотенузы,

выраженной иррациональным числом. Творческие задания на нахождение и использование геометрических головоломок приводит к сознательному применению геометрического материала в задачах.

Надо заметить, что процесс усвоения знаний – это не только понимание и запоминание тех или иных фактов, но и формирование умения экстраполировать (переносить) приобретенные знания на новый уровень, либо способ действия - в новую ситуацию

В процессе учебной игры формируются коммуникативные свойства личности. Способы умственных действий закрепляют навыки сравнения, анализа и синтеза, классификации и систематизации, то есть происходит интеллектуальное развитие. Самостоятельность школьников в учебной деятельности связана с формированием у них навыков учебного труда. Организационные навыки содержат умение планировать самостоятельную работу, рационально ее организовать, осуществить самоконтроль. Очень четко прослеживается умение трудиться в заданном темпе. С позиции методики обучения математике, большую роль играет алгоритмизация учебного процесса.

**Волевой компонент.** Сформировать у ребенка творческую самостоятельность возможно только при условии, если учащийся научится преодолевать трудности в процессе приобретения знаний, а также на этапе их применения. Волевые процессы органически связаны с деятельностью, «зачатки воли заключены уже в потребностях, как исходных побуждениях человека к действию». Из этого следует, что мотивационный и содержательно-операционный компоненты самостоятельной деятельности теснейшим образом связаны с волевыми процессами.

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Ю.В. Храмли, учитель математики, МБОУ «Лицей им В.В. Карпова» ЗМР  
РТ*

Математика на протяжении всей истории человечества являлась составной частью человеческой культуры, ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса. Математическое образование является неотъемлемой частью гуманитарного образования в широком понимании этого слова, существенным элементом формирования личности.

Математика есть часть общего образования. Ныне ни одна область человеческой деятельности не может обходиться без математики – как без конкретных математических знаний, так и интеллектуальных качеств, развивающихся в ходе овладения этим учебным предметом. Школьное математическое образование способствует: овладению конкретными знаниями,

необходимыми для ориентации в современном мире; приобретению навыков логического и алгоритмического мышления; развитию воображения и интуиции; формированию мировоззрения; формированию нравственных черт; воспитанию способности к эстетическому восприятию мира.

Огромное значение математического образования в воспитании всесторонне развитой личности. Это еще раз убеждает о необходимости проведения уроков математики с учетом общих требований к современному уроку, выполнение которых повышает эффективность уроков математики, а значит и качество математического образования. Постараемся выделить основные направления совершенствования урока математики.

Усиление целенаправленности деятельности учителя и учащихся на уроке.

Одна из важных задач учителя - мобилизовать учащихся на выполнение поставленных задач, достижение целей непосредственно на уроке. Для этого необходимо спланировать каждый урок, чтобы в нем были предусмотрены самые короткие пути к поставленной цели, и в первую очередь намечены структура, методика и средства обучения в строгом соответствии с поставленной целью.

В связи с этим на уроке математики часто используют активные методы формирования знаний: проблемного изложения, частично-поисковые (эвристические), исследовательские. Проблемное изложение относят к промежуточной группе, ибо оно в равной мере предполагает как усвоение готовой информации, так и элементы творческой деятельности.

Осуществление организационной четкости каждого урока от первой до последней минуты.

Лучшим способом организации учащихся к началу учебной работы является энергичное включение их в активную деятельность с первой минуты урока. Сразу после приветствия перед классом ставится интересное задание, эвристический вопрос, познавательная задача, требующие концентрированного внимания и смекалки. После этого в классе сразу исчезает шум, устанавливается напряженная тишина. Учащиеся думают, размышляют, решают задачу. Часть из этих вопросов и заданий может быть направлена на воспроизведение опорных для изучения нового материала знаний, навыков и умений. Подобные задания, как показывают наблюдения, заинтересовывают учащихся, создают психологический настрой на напряженный учебный труд, включают в работу весь класс, подтягивают даже нерадивых и недисциплинированных школьников.

Творческое отношение к структуре урока математики.

Стремление заинтересовать учащихся, разнообразить ход урока ведут к тому, что целесообразно включить в урок различные игровые методики. Как показывает педагогическая практика и анализ педагогической литературы, до недавнего времени игру использовали лишь на занятиях математического кружка, при проведении тематических вечеров и др., а возможности использования дидактической игры в учебном процессе недооценивались. В настоящее время игру используют при организации начала урока, при изучении



нового материала, при организации контроля, при окончании урока. Часто проводятся игровые уроки, даются интересные задания, например, при прохождении темы «координатная плоскость» в 6 классе ученики строят соответствующие точки, последовательно выстраивая точки и соединяя их, они получают рисунок.

Как известно, предварительная содержательная работа на уроке направлена главным образом на подготовку учащихся к усвоению нового материала, применению имеющихся знаний, овладению определенными умениями. В начале урока можно использовать устный счет, математический диктант, игровые задания, задания на поиск закономерностей, на обнаружение типичных ошибок учащихся и их предупреждение, на выбор рациональных способов решения задач, комментированное чтение текста учебника и т.д. Окунев А. А. в своей работе «Спасибо за урок, дети!» предлагает 15 способов организации начала урока. Урок можно начать с выполнения таких упражнений, которые выведут на возможность создать проблемную ситуацию. Например, при изучении темы формулы сокращенного умножения, можно организовать самостоятельное открытие формулы куб суммы (разности) двух выражений. Урок можно начать с практической работы исследовательского характера. Например, при изучении темы «Сумма углов треугольника» в начале урока можно раздать каждому вырезанные из бумаги треугольники разного вида и предложить с помощью транспортира измерить все углы треугольника и найти их сумму. Обсуждая результаты практической работы, ученики делают вывод, что сумма у всех получилась примерно одинаковая – появляется гипотеза, которую нужно доказать.

Этап актуализации опорных знаний можно организовать тоже разными способами.

1. Это может быть по геометрии работа по готовым чертежам, составление своей задачи, задания – загадки «Что скрыто?», «Что ты видишь?» и т.д.

2. Работа в парах с применением тренажеров для устного счета.

Использование на уроке такой формы работы с использованием тренажеров позволяет рационально использовать время урока, проверить всех и воспитать у учеников ответственность, внимательность, честность, самостоятельность, взаимоуважение.

Развитие технологического подхода к обучению математике.

К сожалению, в нашей педагогической, и особенно методической литературе, мало уделено внимания данной теме (именно использованию педагогических технологий на уроках математики).

Отметим, основные известные сегодня, технологии обучения математике, которые на методическом уровне решают проблему конструирования процесса обучения, направленного на достижение запланированных результатов:

Технология перспективно-опережающего обучения (С.Н. Лысенкова).

Технология интенсификации процесса обучения (В.Ф. Шаталов).

Технология укрупнения дидактических единиц - УДЕ (П.М. Эрдниев).

Технология уровневой дифференциации на основе обязательных результатов обучения - ОРО (В.В. Фирсов).

Технология обучения на основе теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б. Волович).

Технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин).

Технология на основе системы эффективных уроков (А.А. Окунев, М.Б. Волович).

Технология личностно-ориентированного обучения (И.С. Якиманская и др.).

Технология мастерских (А.А. Окунев и др.).

Технология "школа-парк" (М.А. Балабан).

Игровые технологии.

Технологии проблемного обучения и т.д.

На сегодняшний день существует достаточно большое количество педагогических технологий обучения, как традиционных, так и инновационных. Нельзя сказать, что какая-то из них лучше, а другая хуже, или для достижения положительных результатов надо использовать только эту и никакую больше.

На мой взгляд, выбор той или иной технологии зависит от многих факторов: контингента учащихся, их возраста, уровня подготовленности, темы занятия и т.д.

И самым оптимальным вариантом является использование смеси этих технологий. Так учебный процесс в большинстве своем представляет классно-урочную систему. Это позволяет вести работу согласно расписания, в определенной аудитории, с определенной постоянной группой учащихся.

Исходя из всего вышесказанного, хочу сказать, что традиционные и инновационные методы обучения должны быть в постоянной взаимосвязи и дополнять друг друга. Не стоит отказываться от старого и полностью переходить на новое. Наша задача обучать и развивать учащихся на уроках математики с целью получения хороших результатов по предмету и в личностном отношении.

## **Литература**

1. Манвелов, С.Г. Конструирование современного урока. - М.: Просвещение, 2002.

2. Ларина, В.П., Ходырева, Е.А., Окунев, А.А. Лекции на занятиях творческой лаборатории «Современные педагогические технологии».- Киров: 1999 – 2002.

3. Петрусинский, В.В Игры - обучения, тренинг, досуг. Новая школа, 1994

4. Громова, О.К. «Критическое мышление- как это по-русски? Технология творчества. //БШ № 12, 2001

5. Фонтанова, А. Технология, которая позволяет нам стать другими«Первое сентября», 16.01.2001, 3 стр.

6. <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
7. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
8. <http://www.schoolpress.ru/> Издательство Школьная пресса. Математика в школе.
9. <http://www.school-collection.edu.ru/> Единая коллекция ЦОР.
10. <http://www.mat.1september.ru/> Журнал «Математика».
11. <http://www.festival.1september.ru/mathematics> Открытый урок. Первое сентября. Математика.
12. <http://pedsovet.org/> Педсовет. Математика.
13. <http://www.etudes.ru/> Математические этюды.
14. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> Для всех, кто учится. Математика.

## **КРИТЕРИАЛЬНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

*И.В. Цветкова, директор; О.В.Крючкова, учитель математики, МБОУ  
«Маршинская гимназия» г. Ульяновск*

Современную образовательную парадигму можно рассматривать как феномен, в котором традиционные идеи образования тесно переплетаются с инновационными. Новый федеральный образовательный стандарт требует изменения взглядов учителя на постановку учебных целей, подходов к планированию уроков, оцениванию результатов обучения. Главная особенность ФГОС — деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных и предметных результатов [4].

Таким образом, изменение системы оценивания - одна из стратегических задач, обусловленная необходимостью повышения уровня образования с учетом международных стандартов и современных требований к качеству образования. В условиях перехода к новой модели образования, когда система критериального оценивания еще не отработана в школах, но активно внедряются новые подходы к преподаванию и обучению, значительно повысить уровень объективности и достоверности оценки достижений обучающихся, помочь осуществлять обратную связь, всем участникам образовательного процесса увидеть измеряемые критерии и результаты обучения помогает реализация критериально - ориентированного подхода.

Наиболее распространённый из традиционных способов оценивания учебных достижений в математике - сравнение результатов с некоторым образцом. Такой подход к оцениванию имеет целый ряд недостатков. Рассмотрим в качестве примера контрольную работу. Во – первых, критерии оценивания каждого задания заранее не оговариваются с учащимися, а значит, не являются для них абсолютно понятными. Ученик, видя свою оценку, часто

не принимает ее. Он, безусловно, признает ошибку, но не понимает того, что ему необходимо сделать, чтобы ошибка не повторялась, какие конкретно формулы, теоремы выучить, что именно он делает неправильно. Во - вторых, подбирая задания (а иногда, и выставляя оценку), педагог ориентируется на средний уровень класса. В лучшем случае присутствует дифференциация заданий. Способности каждого ученика учитываются и отслеживаются не в полной мере. Таким образом, оценки, полученные учениками во время контрольной работы констатируют, но не дают полной информации об усвоении учебного материала, достижении учебных целей каждым обучающимся.

Критериально – ориентированный подход опирается на цели и задачи учебного материала, ожидаемые результаты, возможности ребят. Ученики получают инструмент отслеживания собственных результатов, информацию о способах преодоления проблем в изучении предмета.

В качестве примера рассмотрим контрольно – измерительные материалы для 8 класса:

Самостоятельная работа ученика \_\_\_\_\_  
по теме «График функции  $y = \frac{k}{x}$ »

Задание 1. Постройте график функции  $y = \frac{2}{x}$

По графику определите а) значение функции в точке с абсциссой, равной  $-1/2$ ;

б) абсциссу точки, если ее ордината равна 4.

Критерии оценивания задания

Критерий	Дескриптор	Максимальный балл	Полученный балл
А. Знание и понимание	Правильно построена система координат, обозначены оси, начало координат, определен единичный отрезок	1	
	Правильно выполнена разметка значений числовых осей	1	
	Ученик демонстрирует знание понятий абсцисса и ордината	1	
В. Применение	Правильно, без вычислительных ошибок построена таблица значений функции	2	
	Все точки правильно обозначены в системе координат	1	
С. Исследование	Правильно выполнено исследование графика функции	1	
D. Рефлексия	График функции построен правильно	2	
	График функции подписан	1	
Е. Коммуникация	Задание выполнено аккуратно, с использованием линейки и карандаша. Записан ответ.	2	
<b>Итого баллов</b>		<b>12</b>	

Критерии к выполнению данной работы [1] отслеживают выполнение основных целей обучения предмету алгебра (8 класс) и учебных целей занятия, определенных учителем. Дескрипторы помогут ученику правильно выполнить задание, а учителю определить затруднения, которые испытывают ученики.

Общие критерии оценивания учебных достижений учащихся: знание и понимание, применение, исследование, рефлексия и коммуникация [1] позволяют определить формирование универсальных учебных действий.

Дескрипторы направлены на отслеживание реализации основных целей обучения: приобретение математических знаний и умений, овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности, развитие логического мышления учащихся, освоение компетенций (учебно-

познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой) [3].

**Задание 2.**

Выберите все верные утверждения (1 балл за каждый правильный ответ)

Вопрос	Да	нет
1. Функция вида $y = \frac{k}{x}$ , где $k$ и $x$ – любые числа, называется обратной пропорциональностью		
2. Графиком функции $y = \frac{k}{x}$ является гипербола		
3. Область определения функции $y = \frac{k}{x}$ – множество всех чисел, кроме 0		
4. При $k > 0$ график функции располагается в I, III координатных четвертях		
<b>Итого баллов</b>		

Во втором задании проверяется фактическое знание материала. Ученики отвечают на теоретические вопросы, при этом за каждый правильный ответ получают 1 балл.

Задание 3. Графическим способом решите систему уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{-1}{x} \\ y = 2x - 1 \end{cases}$$

**Критерии оценивания задания**

Критерий	Дескриптор	Максимальный балл	Полученный балл
А. Знание и понимание	Правильно построена система координат, обозначены оси, начало координат, определен единичный отрезок	1	
	Правильно выполнена разметка значений числовых осей	1	
В. Применение	Правильно, без вычислительных ошибок построена таблицы значений функций $y = -1/x$ , $y = 2x - 1$	2	
	Все точки графика функции $y = -1/x$ правильно обозначены в системе координат	1	
	Все точки графика функции $y = 2x - 1$ правильно обозначены в системе координат	1	
	Правильно построен график функции $y = -1/x$	2	
С. Исследование	Правильно построен график функции $y = 2x - 1$	2	
	Ученик правильно определяет на графике точки, координаты которых будут решением системы уравнений	2	
Д. Рефлексия	Ученик правильно находит решение системы	2	
Е. Коммуникация	Задание выполнено аккуратно, с использованием линейки и карандаша. Записан ответ.	2	
<b>Итого баллов</b>		<b>16</b>	

**Шкала перевода баллов в отметку**

30-32 балла	Оценка «5»	Получено баллов за работу:
22-29 баллов	Оценка «4»	
14-21 балл	Оценка «3»	Оценка:

Рефлексия: \_\_\_\_\_

Общие критерии оценивания коррелируют с требованиями учебных программ по математике. Критерий «знание и понимание» предполагает формирование у обучающихся умения пользоваться языком математики, законами, закономерностями, терминами и понятиями, умения объяснять научную информацию, применять информацию для решения проблем в знакомых и нестандартных ситуациях. Критерий «применение»- выбирать и использовать подходящие математические знания, умения, навыки, находить рациональные способы решения, делать последовательные выводы, проводить достоверные математические доказательства, грамотно записать результат, оценивать результаты решений и обобщать их. Критерий «исследование»- передавать научную информацию логично и последовательно, осмысленно давать определения терминам, понятиям, представлять информацию и решения задач в четкой и лаконичной форме, демонстрировать готовность и способность математически грамотно передавать информацию в виде устных и письменных

сообщений по планированию, проведению и описанию результатов исследований с использованием информационно-коммуникационных технологий и наглядности (рисунки, графики, диаграммы, чертежи, схемы, модели). «Рефлексия»: анализировать данные для решения заданной проблемы и обоснования выводов, размышлять о методах решения и смысле исследований, достоверности выводов своих и других, альтернативных подходах решения проблем, формировать представление об изучаемых понятиях и методах, как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений, указывать на межпредметную связь при ее наличии, анализировать и оценивать деятельность (собственную и одноклассников) [2].

Рассмотрим пример задания из контрольной работы по теме «Решение рациональных уравнений»

Уровень В

2. Решите рациональные уравнения: 1)  $\frac{x^2}{x^2-4} = \frac{x-6}{x-2}$ ; 2)  $\frac{1}{x+1} + \frac{x-1}{2(x+1)} = \frac{9}{2(4-x)}$

Критерий	Дескриптор	Уровень достижения	Итог
A1	В работе продемонстрировано знание правил решения дробно – рациональных уравнений	1	
B1	При выполнении работы правильно найдена ОДЗ	2	
B2	При выполнении работы верно найдены корни уравнения, ответы сверены с ОДЗ	2	
C1	В работе продемонстрировано умение находить рациональный способ решения	2	
D1	Задание выполнено аккуратно, оформлено правильно	1	

Критериально-ориентированный подход позволяет рассматривать оценивание как один из инструментов повышения качества знаний каждого учащегося, обладая такими характеристиками, как объективность, валидность, прозрачность. Оценивание становится доступным, понятным и открытым. Это позволяет предоставлять своевременную и полезную информацию, развивать саморегулируемое поведение у обучающихся и повышать ответственность всех участников процесса.

## Литература

1. Модель критериального оценивания учебных достижений обучающихся/ утверждена решением Правления АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» от 15 августа 2016 года (протокол № 39) (с изменениями и дополнением от 17.08.2017 №42). URL: <http://www.nis.edu.kz/ru/programs/criter-eval/leg-doc/>

2. Руководство по критериальному оцениванию для учителей общеобразовательных школ. Астана 2016. URL: <http://mylektsii.ru/12-62379.html> (дата обращения: 17.12.2017).

3. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова;- 2 изд. доп.-М.: Просвещение, 2014-96с.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/718464> (дата обращения: 15.12.2017).

5. Формативное оценивание в начальной школе: практическое пособие для учителя/ сост. О.И. Дудкина, А.А. Буркитова, Р.Х. Шакиров; – Б.: «Билим», 2012. – 89 с.

## **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ У ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ**

*Р.И. Шамсутдинова, учитель математики, МБОУ «Базарно-Матакская СОШ» с. Базарные Матаки Алькеевского МР РТ*

Каждый здоровый ребенок рождается на свет с удивительной способностью — стремлением к познанию окружающего мира. Но, к сожалению, часто эта способность не находит необходимой поддержки и удовлетворения. Ребенок перестает развиваться согласно своему дарованию, а его творческий потенциал так и остается нераскрытым.

В педагогике известно, что обучение должно быть природосообразным, должно отвечать природе ребенка и соотноситься с законами ее развития.

Мы знаем, что обучение это один из видов человеческой практики, а любая практика может быть успешной только тогда, когда она отвечает объективным законам природы и общества. Еще в древности люди побеждали природу, только повинувшись ей. Никакая практика не может быть успешной, не может привести к положительным результатам, если она не согласуется с объективными законами бытия, и тем более, если она противоречит им.

А педагогическая практика не может составлять здесь исключения.

«Одаренный ребенок — это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями или имеет внутренние предпосылки для таких достижений в том или ином виде деятельности»

Из такого понимания одаренности, подразумевающей не только актуальную, но и потенциальную возможность достижения более высоких результатов, фактически следует, что одаренных детей необходимо учить по-другому, по программам, которые могут обеспечить раскрытие их индивидуальности.

По-моему, одаренные дети — это такие дети, «которые показывают или могут показывать высокий уровень выполнения чего-либо в какой-то из сфер деятельности и которые, в силу своего продвинутого и ускоренного развития, нуждаются в обучении, отличном от обычно принятого в школе. Это обучение обеспечивает большую вероятность роста или развития способностей, а не их потерю или снижение. Дети же, которые обнаруживают признаки одаренности, нуждаются в широких и разнообразных образовательных возможностях, которых обычно нет в стандартных учебных программах. Развитие

исследований одаренности за последние десятилетия убедительно показало ошибочность представлений о том, что талант или одаренность раскроются сами собой и «пробьют» себе дорогу. Без особой заботы об обучении и развитии мы теряем одаренных детей.

Известно, что большинство одаренных учащихся способно к самостоятельному изучению интересующих их тем, обнаружению связей между предметами и идеями, высокому уровню рассуждения и обобщения. В результате они уже до начала школьного обучения обладают информацией экстраординарного качества, поэтому учебный материал может их не интересовать, а ожидание, пока одноклассники освоят то, что им давно известно, вызывать скуку и нетерпение. Такие учащиеся нуждаются в новой, изменяющейся и стимулирующей информации, постоянно создающей вызов их способностям. Одна из стратегий помощи в таких ситуациях — это применение системы индивидуальных заданий, в которых учащиеся могут сами регулировать уровень сложности материала, выполняя проверочные задания до и после изучения тем, причем методы такого обучения должны соответствовать сложности материала.

Легкость понимания учебного материала одаренными детьми связана также с потребностью его углубленного изучения и обсуждения с детьми равных интеллектуальных возможностей. Нелюбовь к повторению уже понятых правил, принципов, теорий может восприниматься их менее способными сверстниками, а часто и учителями, как проявления «всезнания» и отрицательно влиять на отношение к ним.

Детская одаренность — одно из самых интересных и загадочных явлений человеческой психики. Может быть, поэтому уже само упоминание о ней вызывает у многих родителей чувство тревоги, внутреннего напряжения. Необычные способности детей к обработке информации позволяют воспринимать разнообразные идеи одновременно на нескольких уровнях. Этому соответствуют стратегии обучения, которые включают выполнение исследовательских проектов по самостоятельно выбираемым темам с выдвиганием гипотез и их проверкой и развитие исследовательских навыков. Окружающие могут воспринимать таких детей как не по возрасту серьезных. В то же время рутинные упражнения, натаскивание, зубрежка часто вызывают у одаренных детей острое неприятие и нарушения поведения.

Где граница между одаренным и неодаренным ребенком, никому точно не известно. Еще сложнее определить, кто в будущем достигнет высот гения?

Существует недостаток в подготовке педагогических кадров — их невладение методами диагностики уровня развития личности и прежде всего умственного развития детей. Поэтому одна из актуальных задач совершенствования подготовки педагога к практической работе — вооружение его не только знаниями возрастных и индивидуальных особенностей и закономерностей психического развития детей, но и умениями выявлять их и измерять с помощью современных психодиагностических методик.



Что необходимо современному учителю для работы с одаренным ребенком?

1. Наблюдать за динамикой психического и особенно умственного развития ребенка;
2. Иметь возможность ему определять программу дальнейшего развития детей с тем, чтобы создавать оптимальные условия развития как для слабых, так и для сильных;
3. Осуществлять индивидуальный подход к школьникам при оказании им помощи в случае затруднений.

Современная практика работы с одаренными детьми весьма разнообразна. В этом разнообразии особенно ясно выступают нерешенные или слабо изученные проблемы. Одной из таких важнейших проблем является поддержка и развитие детей с общей (умственной) одаренностью в условиях обучения в средней общеобразовательной школе. Именно эта категория детей часто оказывается вне специального внимания и поддержки в процессе обучения в школе, в то время как школа должна быть основным местом развития таких детей. На самом деле, ребенок, показывающий те или иные специальные способности, может успешно развивать их как в системе дополнительного образования, имеющей большой опыт работы с такими детьми, так и в процессе обучения в школе по специальным программам повышенной сложности, например, математической.

Талантливые дети отличаются друг от друга степенью и видами одаренности, поэтому и программы для их обучения должны быть индивидуализированы.

В работе по сопровождению одаренных детей, мною используются следующие эффективные формы:

1. Разноуровневое обучение.

На своих уроках я применяю разноуровневые задания. Одаренные дети имеют возможность заниматься на самом высоком уровне обучения, могут найти себе задачи по душе. Я накопила разноуровневые задания и упражнения по предмету математика. Ученик должен уметь оценивать себя и своих товарищей, знать, что необходимо уметь на оценку “3”, “4” и “5”.

I уровень - задания на воспроизведение учащимися знаний в том виде, как они были изложены в учебнике или раскрыты учителем. (оценка “3”)

II уровень - задания на применение знаний и умений по образцу в повторяющейся учебной ситуации. (оценка “4”)

III уровень - задания на творческое применение знаний и умений в новой учебной ситуации. (оценка “5”)

Использовать разноуровневые задания необходимо не только на уроках, но и в виде домашнего задания.

2. Проектно-исследовательская деятельность.

Проектно-исследовательская деятельность дает мне возможность включать в процесс обучения самостоятельные исследования и решение творческих задач

(индивидуально и в малых группах). Учащиеся принимают участие в постановке проблемы, в выборе методов ее решения. Таким образом, осуществляется процесс приобщения его к творческой, исследовательской работе. Результаты работы обучающиеся представляют на ежегодных научно-практических конференциях, таких как: научно-практическая конференция учащихся «Шаги в профессию», Всероссийская (XIX Поволжская) научная конференция учащихся имени Лобачевского, организованная КФУ, V Открытая научно-исследовательская конференция имени Н.Даули, организованная МО и Н РТ, РОО Алькеевского района, гимназией Наби Даули и т.д.

### 3. Творческие домашние задания.

Примерные творческие домашние задания, которые я предлагаю учащимся 8-9 классов: составление задач на проценты с использованием реальных ситуации; начертить план нынешнего и будущего дома или квартиры при прохождении темы «Масштаб»; придумать задачи на составление уравнений; построение рисунков на плоскости по координатным точкам; изображение рейтинга на диаграмме; написать сочинение, рассказы по какой либо теме; кроссворды, сканворды, ребусы; построение фигур через ось и центр симметрии т.д.

### 4. Использование старинных задач на уроках математики.

Использование старинных задач на уроках математики очень веский аргумент в пользу того, что математику нужно учить не только для того, чтобы сдать зачет, написать контрольную работу или успешно сдать экзамен, а, прежде всего, для того, чтобы быть образованным человеком. Важно на практике решать различными способами и нестандартные задачи, самостоятельно искать новые идеи. Развитие исследовательских умений и навыков помогает учащемуся выйти на уровень теоретического мышления, развивать творческий потенциал, сформировать интерес к учёбе и тем самым повысить эффективность обучения.

### 5. Самостоятельная работа учащихся

Учить детей работать самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой.

### 6. Подготовка к олимпиадам.

При подготовки учащихся к олимпиадам я провожу следующую работу:

- Больше времени уделяю логическому рассуждению при решении задач;
- Изучаю с учащимися материал, который не входит в программу школьного курса;
- Уччу школьников очень внимательно знакомиться с условием задания.

Одаренность — это особенность не только мозга и интеллекта, это другое устройство всей психики, хотя и почетная, но всё же тяжелая ноша. Одаренным детям часто приходится платить за эту особенность уже с раннего детства: нервные срывы, специфические проблемы со здоровьем, олимпиадное выгорание. Итак, что же мы имеем от участия в олимпиаде? Долгожданную победу! Если ученик стал победителем или призером олимпиады, хвалю его и себя. Важно, чтобы результат очередной олимпиады воспринимался каждым

участником как очередная победа, пусть не в сравнении с другими участниками, но в сравнении с самим собой. Такой рост личных достижений требует серьезной и целенаправленной подготовки, а постоянная работа над собой будет способствовать формированию творческой личности и успешной деятельности во всех областях.

Прошедшая олимпиада обсуждается, разбираются наиболее интересные задачи, возможные другие способы решения. Конечно, в олимпиадах разного уровня, как и в любом состязании, есть и победители, и побежденные. Если вы с учеником не стали победителем или призером олимпиады, не нужно расстраиваться, победителями все не бывают. Порой терпеть неудачу – это нормально и даже полезно. Неудачу нужно принимать не как повод для отчаяния и самоунижения, а как возможность для переоценки и адаптации.

Поражение - это позитивный опыт, который был получен, прекрасная возможность научиться чему-то новому. Отрицательный результат - это тоже определённый опыт, из которого необходимо извлечь урок. Надо оценить свои возможности. Есть время подготовиться, чтобы победить на следующей олимпиаде! Хорошенько разозлитесь на себя и беритесь за дальнейшее изучение материала с удвоенной силой. Работать, работать и работать! И не надо забывать о том, что участие в олимпиаде - это всего лишь проверка знаний, а не приговор жизненным перспективам.

Чтобы работа с одарёнными была максимально эффективна необходимо, чтобы образовательные организации выделяли дополнительные часы для работы с сильными учащимися (факультативы, индивидуально-групповые занятия и т.д.).

Получив 5 класс, я, как и все учителя, начинаю выявлять одарённых детей, проводить кропотливую работу по развитию способностей. Используя современные и традиционные образовательные технологии, начинаю работу с этими детьми в математическом направлении на уроках и во внеурочное время. Учебный процесс выстраивается таким образом, чтобы на уроке создавалась максимальная комфортность, хороший рабочий микроклимат. Дети загружаются решением «изящных» задач различными способами, нестандартными задачами в ходе изучения основных тем. В уголке «Задача недели» помещаются олимпиадные задачи для самостоятельного решения. На специальном уроке мы заслушиваем решения этих задач, выбирая оптимальные способы. Для подбора задач используется сайт <http://iclass.home-edu.ru>.

Для учеников 5 класса проводится кружок «Занимательная математика», где организована работа в трёх направлениях: решение задач повышенной трудности, дополнительное изучение внепрограммного материала и погружение в математические игры. Для проведения занятий применяется материал сайта «Математическая игротка» <http://iclass.home-edu.ru>. Каждая четверть завершается проведением уроков в нестандартной форме или интерактивным уроком: «Крестики-нолики», «Морской бой», «Математический аукцион», «Ярмарка задач», «Лото». На таких уроках проявляется творчество детей, желание показать свои способности. Развитие любого ребенка, в том

числе и одаренного, не может и не должно определяться только работой школы. Роль семьи в этом отношении невозможно переоценить. В классе сложилась система мероприятий, направленных на сотрудничество с родителями. Родители вовлекаются в жизнедеятельность нашего класса через познавательные, творческие и спортивные мероприятия.

Таким образом, практика показывает, что существуют проблемы и нереализованные возможности в обучении одарённых детей. И всё же, работая с ними много лет, считаю: очень важно, чтобы зёрна детского таланта попали на благодатную почву. Рядом с ребёнком в нужный момент должен оказаться умный, внимательный наставник, умеющий создать и лелеять тот климат, в котором расцветают способности его учеников.

## **Литература**

1. Справочник по психологии и психиатрии детского и подросткового возраста /Под ред. С. Ю. Циркина. - СПб.: Питер, 1999. - С. 90.
2. Бахмутский, А.Е. Школьная система мониторинга качества образования. Псков: АНО «Центр социального проектирования «Возрождение» , 2004. – 96
3. Пойа Д. Как решать задачу. - М.: Учпедгиз, 196г.
3. Федотова, Н. К. Из опыта работы с одаренными детьми / Н. К. Федотова // Вестник НГУ. Серия: Педагогика / Новосиб гос ун-т. — 2008. — Т. 9, вып. 1. — С. 53 — 56
4. <https://studfiles.net/preview/406248/>
5. <https://nsportal.ru/detskiy-sad/matematika/2018/01/05/odarennye-deti>
6. <http://hijos.ru/2011/11/20/chrezvychajno-odarennye-deti/>

## **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ ШКОЛЬНИКА**

*Р.И. Шарипова, учитель математики МБОУ «Лицей № 14» г. Зеленодольска ЗМР РТ*

В современном образовании происходит постепенный процесс переориентации - со знаниевой к компетентностной модели, которая предполагает не только наличие необходимых знаний, но и умение их использовать. Важнейшей педагогической задачей сегодня является формирование у школьников умений ориентироваться в расширяющемся информационном пространстве, самостоятельно добывать и применять знания, пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач. Важной задачей современной системы образования является обучение школьников умению планировать свои действия, тщательно взвешивать принимаемые решения, осуществлять взаимное сотрудничество со сверстниками и старшими. Согласно Федеральным государственным стандартам второго поколения, основным подходом в современном

образовании является деятельностный подход. Всесторонне реализовать данный подход позволяет проектная деятельность. Введение в учебный процесс методов и технологий проектной деятельности позволяет помочь ученикам приобрести необходимые навыки. Предполагается, что выполняя проектную работу, школьники станут более инициативными и ответственными, повысят эффективность учебной деятельности, приобретут дополнительную мотивацию. Поэтому приобретение опыта проектной деятельности является одним из требований ФГОС.

Какое же место занимает проектная деятельность в развитии математической одаренности школьника?

Во-первых, метод проектов позволяет решить одну из самых острых проблем современного образования - проблему мотивации. Традиционные методики уже давно не привлекают современного школьника. На таких уроках ученики «скучают». Поэтому необходимо выдвигать перед детьми такую проблему, которая интересна и значима для каждого.

Во-вторых, в ходе проектной деятельности учащимися реализуются принципы личностно - ориентированного обучения. В ходе данной работы учащиеся могут выбрать дело по душе в соответствии со своими способностями и интересами.

В-третьих, выполняя проекты, школьники осваивают алгоритм проектной деятельности, учатся самостоятельно искать и анализировать информацию, интегрировать и применять в практику полученные ранее знания. В итоге развиваются их творческие и интеллектуальные способности, самостоятельность, ответственность, формируются умения планировать и принимать решения. Выполняя их, учащиеся приобретают опыт разрешения реальных проблем, продвигаясь вперед к поставленной цели.

В-четвёртых, метод проектов тесно связан с использованием новейших компьютерных технологий. Это и электронная почта, поисковые системы, электронные конференции, викторины, олимпиады.

Использование проектной деятельности на уроках математики является средством формирования универсальных учебных действий, которые:

- обеспечивают учащимся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты;
- создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать с взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;
- обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания.

К наиболее важным факторам проектной деятельности относятся: повышение мотивации учащихся при решении задач, развитие творческих способностей; формирование чувства ответственности, создание условий для взаимного сотрудничества учителя и учащихся. Формирование личностных универсальных учебных действий способствует формированию позитивной самооценки, самоуважению, самоопределению, воспитанию целеустремлённости и настойчивости. Формирование коммуникативных универсальных учебных действий позволяют вести диалог, координировать свои действия с партнёром, способствуют доброжелательности и чуткому отношению к людям, уметь выступать перед аудиторией, высказывать своё мнение, отстаивать свою точку зрения. Формирование регулятивных универсальных учебных действий вырабатывают умение самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество, принимать решения, формируют навыки самоорганизации и рационального использования рабочего времени. Формирование познавательных универсальных учебных действий позволяют свободно осуществлять сбор, систематизацию, хранение и использование информации.

Проекты различают:

- краткосрочные, предусмотренные для проведения на уроке или во внеурочное время;
- долгосрочные, требующие длительного наблюдения, постановки эксперимента, а также сбор информации, данных и их обработку.

Например, с учащимися 6 класса можно осуществить математический проект «Школа моей мечты», рассчитанный на учебный год. Для этого класс разбивается на 4 группы по 5-6 человек. Группы формируются по желанию и способностям детей. Каждая группа выполняет свою функцию:

- 1 группа учащихся выполняет проект здания;
- 2 группа просчитывает проектную стоимость здания, ремонтные и отделочные работы;
- 3 группа занимается планированием пришкольной территории;
- 4 группа занимается вычислением затрат на приобретение мебели, техники и т.п., что способствует эффективному образовательному процессу.

Для выполнения данного проекта учащимся необходимо владеть вычислительными навыками, геометрическими знаниями, арифметическими. Важное в осуществлении данного проекта – показать практическое применение математических знаний.

Роль учащихся в данном процессе принципиально меняется в работе над проектом: они выступают активными его участниками, а не пассивными статистами. Учитель выступает координатором и помощником для учащихся.

Важным результатом проектной деятельности является активизация процессов социализации школьника и превентивная работа в профессиональном самоопределении ребенка.

Все это позволяет говорить о том, что проектная деятельность в развитии математической одаренности школьника играет важную роль.

В заключение следует сказать о том, что развитие у обучающихся математических способностей напрямую зависит от личности учителя. Если школьникам будет неинтересно с ним, если они не почувствуют роста своих возможностей, то они не захотят заниматься математикой.

### **Литература**

1. Краснова, В. В. Проектная деятельность в реализации ФГОС нового поколения // Юный ученый. — 2016. — №6.1. — С. 31-33.

2. Поливанова, К.Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя [Текст]/ – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.

3. Проектная деятельность как средство реализации ФГОС - <http://festival.1september.ru/articles/633060/>

## **РОБОТЫ LEGO WEDO НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*М.Н.Шарыгина, учитель информатики и математики, МБОУ «СОШ №31 с углубленным изучением отдельных предметов» Нижнекамского МР РТ*

Введение федеральных государственных стандартов общего образования предполагает разработку новых педагогических технологий. Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования. Причем рассматриваются они на основе системно-деятельностного подхода.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Это означает, что для развития ребенка необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения можно реализовать, используя на уроках робототехнические конструкторы, например, роботов Lego Wedo.

Важной составляющей при изучении школьных предметов является повышенный интерес учеников к результату своего труда. Не всегда они могут увидеть и оценить свой результат. В современном обществе высоко ценится возможность принимать самостоятельные решения, применимые к определенной ситуации, учитывая особенности окружающего мира. И самое важное - это умение согласовывать свои действия с окружающими людьми, умение работать в команде.

Повысить самооценку ребенка можно за счет его успешности. Далеко не каждый ученик сможет проверить, написанное им самим и решить насколько верно он выполнил задание. То есть оценивает учитель, и это постепенно приучает детей не задумываться о результате сейчас, сделать как смог, а там посмотрим.

Робот не дает такого шанса, приучает детей быть собранными, ответственными за результат своей деятельности, и что очень важно – показывает, что любую задачу можно решить не просто 2-3 способами, а огромным количеством. Поставив любую задачу перед детьми можно получить столько вариантов её решения, сколько учеников в классе.

Рассмотрим несколько примеров использования роботов Lego Wedo на уроках математики в 5 классе.

Тема: Скорость. Модель робота: «Поющие птицы».



Рисунок 1. «Поющие птицы»

**Задача.** Определить скорость вращения птиц. Изменяя положение ремня (желтой резинки), запустите робота и определите наилучший результат. Результаты запишите в таблицу №1.

Таблица №1

№ опыта	Ременная передача	Птица №1, $v$ (м/сек)	Птица №2, $v$ (м/сек)
1			
2			
3			

Тема: Длина окружности. Модель робота: «Умная вертушка».



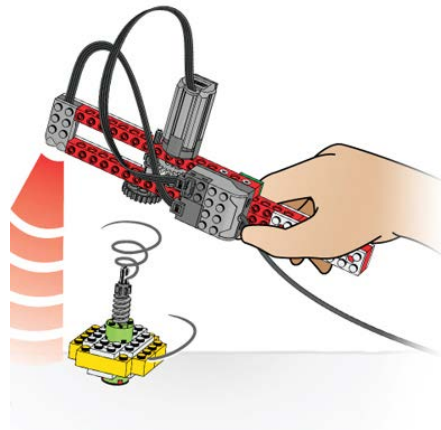








Рисунок 2. «Умная вертушка»

**Задача.** Составьте программу для раскрутки волчка вертушкой в течение 3 с. Измерьте время, за которое волчок будет продолжать вращаться после отключения вертушки. Определите, при какой комбинации зубчатых колес волчок будет вращаться дольше. Измерьте диаметр всех зубчатых колес ( $d$ ). Вычислите расстояние, которое проходит робот ( $C$ ) по формуле  $\pi=C/d$ . Сделайте вывод. Результаты исследования запишите в таблицу №2.

Таблица №2

№ опыта	Вертушка		Волчок		Время вращения
	d1	C1	d2	C2	
1					
2					
3					

Тема: Длина окружности. Модель робота: «Тягач».

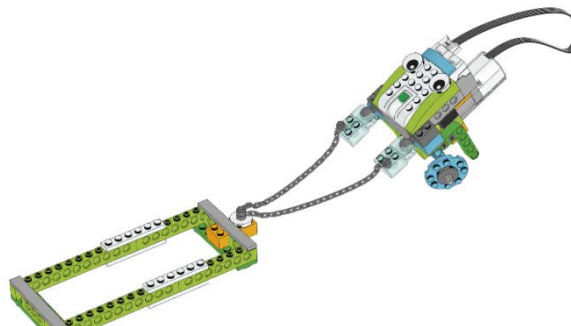


Рисунок 3. «Тягач»

**Задача.** Определить значение числа  $\pi$ . Один оборот колеса робота равен  $360^\circ$ . За один оборот робот проедет расстояние равное длине окружности. Составьте программу для движения робота (колесо поворачивается на  $360^\circ$  или 1 оборот). Измерьте расстояние, которое проходит робот ( $C$ ). Измерьте диаметр

колеса (d). Вычислите значение числа  $\pi$  по формуле  $\pi=C/d$ . Сделайте вывод. Проведите еще эксперимент, используя колеса другого диаметра.

Тема: Скорость. Модель робота: «Гоночный автомобиль».

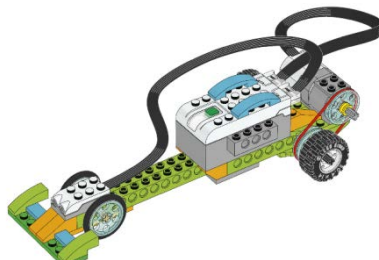


Рисунок 4. «Гоночный автомобиль»

**Задача.** Составьте программу для движения гоночного автомобиля в течение 5 с. Измерьте расстояние, которое проедет гоночный автомобиль за это время. Рассчитайте, какой путь проедет гоночный автомобиль за 10 с? Проверьте правильность вычислений экспериментально. Результаты исследования запишите в таблицу №3.

Таблица №3

№ опыта	t, сек	S, м	v м/сек	v <sub>ср</sub>
1	5 с			
2	10 с			
3	15 с			

При выполнении эксперимента ученики приходят к выводу, что расчетные данные и данные, полученные в ходе эксперимента, могут отличаться. Необходимо попросить их объяснить, почему это происходит (неточность измерений, погрешность измерительных инструментов, погрешность движения робота).

Следует отметить, что на уроках математики не предусмотрено конструирования роботов. Учащиеся работают с готовыми моделями. Не требуются умения программировать от каждого члена команды, достаточно, чтобы один из учеников имел общие представления о программировании в графической нотации LabVIEW. Учатся программировать на кружке «Основы конструирования». Работая индивидуально, парами или в командах, учащиеся любых возрастов могут учиться, создавая и программируя модели, проводя исследования, составляя отчёты и обсуждая идеи, возникающие во время работы с этими моделями. Чтобы одолеть путь от деталей конструктора до управляемого робота, необходимо пройти 4 важных этапа: конструирование модели, программирование, испытание и демонстрацию. Так как наши ученики – это дети клипового мышления, то чем ярче и нагляднее, тем лучше запоминают и используют в последствии.

Такие практические задачи, которые решаются с помощью конструкторов по робототехнике, могут помочь заинтересовать учащихся к изучению не

только азов моделирования и конструирования, но и к применению полученных знаний на других учебных предметах, превращая доступность конструкторов в повышение качества знаний по всем школьным предметам.

Основная цель школы сегодня – научить школьника ставить и решать познавательные задачи, а для этого – находить, перерабатывать, использовать и создавать информацию, ориентироваться в информационном пространстве. Роботехнические конструкторы Lego Wedo дают возможность учащимся манипулировать не только виртуальными, но и реальными объектами. Это имеет немаловажное значение для успешного освоения учебного материала учащимися с разными ведущими каналами восприятия.

### **Литература**

1. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. - М.:ИИТ. 80 с.

2. Халамов, В.Н. и др. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие - Челябинск: Взгляд, 2011. – 96с.

## **СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

*Р.Р. Юнусова, учитель математики, МБОУ «Большеметескинская СОШ  
имени Фатиха Хусни» Тюлячинского МР РТ*

Начать своё выступление хочется словами известного педагога Шалвы Александровича Амонашвили:

*Если хочешь воспитать в детях смелость ума,  
интерес к серьёзной интеллектуальной работе,  
самостоятельность как личностную черту,  
вселить в них радость сотворчества,  
то создавай им такие условия, чтобы искорки  
их мыслей образовывали царство мыслей,*

*дай возможность им почувствовать себя в нём властелинами.*

На протяжении тысячелетий общество волновал вопрос происхождения и природы различий между выдающимся творцом (гением) и простым смертным человеком. Наверное, поэтому, по мнению древних, выдающийся человек (гений) - счастливый избранник богов, посланный на землю для того, чтобы преодолеть обыденные представления и силой духа озарить человечеству путь к совершенству и величию.

Задача системы образования заключается в том, что, создав условия для всестороннего развития каждого ученика, необходимо найти и помочь каждому ребёнку развиваться в той области творчества, где он наиболее активно сможет проявить свои способности и таланты. Природные способности ребёнка являются стартовым капиталом, который может быть значительно увеличен

благодаря инвестициям в обучение и воспитание.

Обучение учащихся в современной школе будет успешным только тогда, когда обеспечена тесная взаимосвязь двух основных участников этого процесса: ученика и учителя. Любой педагог, стремящийся развивать свой учительский потенциал, не может не работать над развитием личности учащегося и поддерживать талантливых и мотивированных детей при обучении математике. Анализируя и планируя развитие ученика, обычно ищешь оптимальные и эффективные способы достижения определенных целей путем использования новых технологий, нетрадиционных форм занятий.

Не сомневаюсь, что в каждой школе выработана своя система работы с талантливыми детьми. МБОУ-Большеметескинская СОШ не является исключением. Это и работа школьного научного общества «Эрудит», и участие в олимпиадах и конкурсах различных уровней.

Как же помочь способным ребятам в их самореализации? Не потерять одаренных и мотивированных детей!

Работа школьника особенно значима, когда он видит здесь и сейчас результаты своего труда, то есть предоставить ему возможность проявить себя. Для этого продумывается и выполняется годовой маршрут школьника

Одна из основных задач современной школы состоит в том, чтобы помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал.

Изучение математических способностей школьников и условий их формирования и развития весьма важно для практики школьного обучения, так как математика один из наиболее важных предметов школьного курса.

Любому обществу нужны одаренные люди. Но не каждый человек может реализовать свои способности. Здесь много зависит от семьи, и от школы.

Задача семьи в том, чтобы вовремя увидеть, разглядеть способности ребенка, а задача школы - поддержать ребенка и развить его способности.

Поэтому и нужно в школе выявлять тех, кто интересуется различными областями науки и помогать претворять в жизнь их планы и мечты, помогать наиболее полно раскрывать свои способности.

Что же такое «одарённость»?

В обыденной жизни одарённость - синоним талантливости. В психологии понимают системное качество личности, которое выражается в исключительной успешности освоения и выполнения одного или нескольких видов деятельности, сочетающиеся с интересом к ним.

В мировой психолого-педагогической науке существуют различные модели одаренности. Одной из самых популярных теоретических моделей одаренности является концепция, разработанная американским исследователем Дж. Рензулли, который считает, что одаренность есть сочетание трех основных характеристик:

- интеллектуальных способностей (превышающих средний уровень);
- креативности;
- настойчивости (мотивация, ориентированная на задачу).

Также он выделяет знания (эрудицию) и благоприятную окружающую среду и предлагает относить к категории одаренных тех детей, которые проявили высокие показатели хотя бы по одной из этих характеристик.

Детей, у которых есть потенциальные возможности, в школе достаточно. Если не разглядеть и не развить этот дар природы, он так и останется не востребованным.

Одаренных детей отличает исключительная успешность обучения. Эта черта связана с высокой скоростью переработки и усвоения информации. Но одновременно с этим такие дети могут быстро утрачивать интерес к ежедневным кропотливым занятиям. Им важны принципиальные вещи, широкий охват материала. Работать с такими детьми интересно и трудно; в классе, на уроке они требуют особого подхода, особой системы обучения.

На протяжении всех лет своей педагогической деятельности я уделяю внимание развитию и воспитанию одаренных детей.

Работа с одаренными детьми включает в себя следующее:

- выявление одаренных детей;
- развитие творческих способностей на уроках;
- развитие способностей во внеурочной деятельности (олимпиады, конкурсы, исследовательская работа);
- создание условий для всестороннего развития одаренных детей.

Прежде всего, одаренных детей надо выявить. Эти дети любознательны, настойчивы в поиске ответов, часто задают глубокие вопросы, склонны к размышлениям, отличаются хорошей памятью.

Диагностику одаренности я провожу, используя классические тесты Ганса Айзенка. Определив таких ребят, нужно научить их думать и предпринимать все возможное для развития их способностей.

Главным помощником в этом деле является интерес учащихся к предмету.

- а) математические игры; б) магический квадрат; в) задачи-шутки;  
г) геометрические задачи.

6 класс В целях поддержки интереса к предмету и развития природных задатков учащихся я использую творческие и занимательные задачи, развивающие задачи-минутки, которые предлагаются учащимся в качестве разминки в начале урока. На решение таких задач я отвожу не более 1 минуты и требую подробного объяснения хода решения задачи. В случае затруднения даю подсказки, подробно разбираем эти задачи.

Как же используется время, которое есть у одаренного ребенка?

Часто повторяю слова Д.Пойа: «Чтобы научиться решать задачи, нужно их решать». Для развития интереса к решению нестандартных задач по математике в программу школьных занятий включаю рассмотрение занимательных задач, задач-шутки, софизмов, задач прикладного характера.

Провожу конкурсы внутри класса на лучший ребус, кроссворд. В процессе работы выявляются дети, которые имеют более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления; доминирующую активную

познавательную потребность; испытывают радость от добывания знания.

На уроках математики такому ребёнку я разрешаю идти дальше, то есть он проходит тему за меньшее время, решает задания из дополнительного материала, который есть в учебнике алгебры 7,8,9 классы под редакцией Макарычева Ю.Н. В тематическом и поурочном планах предусматривается работа с одаренными детьми. Таким учащимся предлагается более высокий уровень заданий по каждой теме, задания из сборников для поступающих в вузы, сборников по подготовке к ГИА.

Многую используются такие приемы работы с учащимися:

5 класс а) комбинаторика; б) логические задачи; в) сказки, сочинения, стихи, рисунки на математические темы;

7 класс а) решение задач несколькими способами; б) задачи на построение; в) логические задачи; г) математические олимпиады;

8 класс а) системы уравнений; б) решение более сложных задач;

в) игры; г) неравенства и уравнения с параметрами; е) геометрические задачи;

9 класс а) задачи на составление систем уравнений и неравенств;

б) тождественные преобразования; в) уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами; г) планиметрия;

10 - 11 класс а) тождественные преобразования;

б) уравнения, системы уравнений и неравенства с параметрами;

в) задания из сборников по подготовке к ЕГЭ, олимпиадные задания.

Нельзя привить интерес к математике ребятам, если сам учитель своим предметом не увлечен. Поэтому я постоянно учусь, совершенствую свои знания через курсы повышения квалификации, методические объединения школы и района, научно-практические конференции.

Большое внимание придаю вовлечению талантливых детей во внеурочную работу по математике. В нашей школе ежегодно проводится неделя математики, где учащиеся могут проявить себя в различных викторинах, конкурсах, математическом бое, «КВН», выпустить свою газету.

Важной формой работы с одаренными учащимися в практике моей работы являются олимпиады и различные конкурсы. Они способствуют выявлению наиболее способных детей, становлению и развитию образовательных потребностей личности, подготовки учащихся к получению высшего образования, творческому труду в разных областях, научной и практической деятельности. С талантливыми детьми я занимаюсь после уроков: решаем нестандартные задачи, создаем исследовательские работы, презентации.

Стараюсь следить за тем, чтобы интеллект ребенка развивался не в ущерб физическому, эмоциональному, личностному развитию ребенка.

В беседах с талантливыми ребятами обращаю их внимание на приемы регулирования своей умственной деятельности, помогаю в определении своих познавательных качеств, в оценке слабых и сильных сторон, в обнаружении и использовании способов развития работы своего интеллекта, смены стратегий переработки информации, стимулировании или сдерживании

интеллектуальных операций, предсказании, планировании, регулирую режим дня.

Сознание ребенка находится в стадии становления, и именно поэтому я слежу за тем, чтобы творческий потенциал не был растрочен впустую, а лишь приумножался. Для того чтобы работать с талантливой молодежью, необходимо много работать над собой, то есть постоянно самосовершенствоваться.

Педагогический опыт показывает, что вера в возможности воспитанника, помноженная на мастерство родителей и педагогов, способны творить педагогические чудеса. В жизни часто оказывается важно даже не то, что дала человеку природа, а то, что он сумел сделать с тем даром, который у него есть. А при всех существующих трудностях в системе общего среднего образования сегодня открываются новые возможности для развития личности учащегося и одаренной личности в частности.

Ведь мы, взрослые, должны быть для ребенка и плодородной почвой, и живительной влагой, и теплым солнышком, согревающим цветок детской души. Только тогда раскрываются уникальные способности, данные каждому ребенку от рождения.

Мои ученики активно участвуют во всевозможных конкурсах и олимпиадах, показывая свои способности. Я попыталась представить Вам лишь маленькую часть огромной деятельности учителя, по выявлению, поддержке и развитию математической одарённости.

Закончить свое выступление я хочу словами Василия Александровича Сухомлинского:

*«Одаренность человека — это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе особого внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать все необходимое, чтобы он вырос и дал обильный плод».*

### **Литература**

1. Пойа, Д. Как решать задачу. - М.: Учпедгиз, 1961
2. Федотова, Н. К. Из опыта работы с одаренными детьми / Н. К. Федотова // Вестник НГУ. Серия: Педагогика / Новосиб гос ун-т. - 2008. - Т. 9, вып. 1.
3. Манвелов, С.Г. Конструирование современного урока математики: кн. для учителя/-2изд. М:Просвещение, 2005
4. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя/М.: Просвещение ,2003
5. Доржиева, Т. В. Психология одаренности. Курс лекций: учебное пособие / Т. В. Доржиева. - Улан – Удэ: БГУ, 2006. – Ч. 1. – 127с.
6. Ведерникова, Т. Н., Иванов О. А. Интеллектуальное развитие школьников на уроках математики// Математика в школе - №3, 2002.

## **Секция 4. Межпредметные связи с математикой в процессе преподавания финансовой грамотности**

### **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ ПО ТЕМЕ «ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ»**

*С.А. Алёхина, учитель математики, В.Р. Фазлыева, учитель истории, МАОУ «СОШ №5» Бавлинского МР РТ*

Межпредметные связи были актуальны в советской педагогике, и сейчас в современное время, в период реализации ФГОС по всем предметам, в том числе как в математике, так и на уроках финансовой грамотности по обществознанию.

Эта теория МПС (межпредметная связь) имеет давние корни, но и сейчас она постоянно совершенствуется исключительно из-за своей актуальности и исключительной необходимости. Ведь по сути она повторяет интеграционные процессы в стране, мире, в обществе, а так же в образовании. Теория МПС в педагогике оказала влияние на все процессы как в дифференциации, так и в интеграции наук. «Все что, находится во взаимной связи должно преподаваться в такой же связи», - так писал известный дидакт Ян Каменский (избр. полн. собр. Соч., 1955стр.287). Другой мыслитель Песталоций указывал, что вредно разрывать связи учебных предметов даже в начальном образовании. А говорить о том, пригодятся ли выпускникам школы в будущем знания о финансах и как их считать без знаний математики не имеет смысла... Они пригодятся всем! Ведь рыночное общество уже сейчас в некоторых странах переступило на уровень постиндустриального, информационного общества. А в плане дидактики это еще и повышение интереса у учеников к знаниям математики. Для чего они нужны, как и где их применять?

Ведь без знаний финансовой грамотности невозможно прожить в современном мире. Это и интернет, и налоговые выплаты, карточки финансов, зарплат, бонусы, пособия, дивиденды и акции, акцизы, скидки, рассрочка, прибыль и убыток, плюс и минус...

Как же все это возможно интегрировать в школе, на каких уроках, темах, этапах урока; какие УУД развить, какие цели и задачи при этом ставить, перед собой и педагогом? Все это как чрезвычайно интересно, так и достаточно сложно... Увы!

Еще в 1923 году в комплексных программах ГУСа знания объединялись по трем «Колонкам» (разделам) 1) Природа 2) Общество 3) Труд. Это и есть межпредметная система. Общему развитию личности ученика способствует перестройка логической структуры в обучении, приемов и различных методов. Необходимо перед учениками выдвигать задачи познавательного характера, что способствует развитию УУД, а также напряжение мышления, памяти, развития



воображения ученика и как жизненная необходимость решение подобных задач – это побуждающий стимул, мотивация к реальной жизни.

Таким образом, МПС выступают регуляторами познавательной активности ученика на уроках математики при изучении финансовой грамотности. Финансовая грамотность - важнейшее условие финансового благополучия граждан, поэтому создали МПС условия (в том числе на уроках математики) для получения знаний в области личных финансов, страхования, безопасного использования современных финансовых инструментов, защиты прав потребителей финансовых услуг – ведь это приоритет на данном этапе образования. В настоящее время МО и НРТ «запустил» осеннюю сессию проекта «онлайн уроки» по финансовой грамотности в 2018 году.

Весной 2018 года в период реализации данного проекта в школах России (7730) было 606380 прослушиваний.

Можно составить элементарную задачу:

#### **Задача №1**

Сколько прослушиваний урока по финансовой грамотности было в отдельно взятых школах РФ, если в каждой школе было 10 прослушиваний уроков финансовой грамотности .

#### **Задача №2**

Например: 2017 год был годом сквера. В город было закуплено.... Саженцев. На них горожане потратили из своих дивидендов-50%. Сколько всего было потрачено средств в рублях, если в дивидендах от акций у горожан было всего 5 млн. рублей?

#### **Задача №3**

В связи подорожанием доллара в июне (доллар = 66 руб) Иванов приобрел 1000 долларов, а 20 сентября сдал по курсу 69, 71 руб – за 1 доллар. Какую выгоду или убыток приобрел Иванов.

#### **Задача №4**

Каков будет его финансовый баланс если он 25 сентября приобрел еще 480 долларов по цене 66 руб. 50 копеек – за 1 доллар.

II Акция Татнефти в диаграмме выглядят так:

Август от 68 – до 69

Сентябрь 790 руб за 1 акцию.

У Петрова 30 тыс.

Какая была бы его наивысшая прибыль при покупке? При сдаче? Если дивиденды выплачивается в декабре 2018 года?

В математике в простейших задачах ЕГЭ (в 1 задании) и в 17 задании финансовой математики, рассматриваются задачи на проценты типа:

1. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 9570 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

2. Клиент взял в банке кредит 120 000 рублей под 16% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько он должен вносить в банк ежемесячно?

В этих задачах можно использовать схему:

«ОТ»- задачи на произведение. (2 задача)

«ЭТО»- задачи на деление (1 задача)

«ИЗ»- задачи на деление

Или из 17-го задания ЕГЭ

Т	ТО	З
---	----	---

1) За хранение вклада в банке проценты по нему начислялись ежемесячно сначала в размере 5%, затем 12%, потом  $11\frac{1}{9}\%$  и, наконец, 12,5% в месяц, известно, что под действием каждой новой процентной ставки вклад находился целое число месяцев, а по истечении срока хранения первоначальная сумма увеличилась на  $104\frac{1}{6}\%$ . Определите срок хранения вклада.

2) Миша и Маша положили в один и тот же банк одинаковые суммы под 10% годовых. Через год сразу после начисления процентов Миша снял со своего счета 5000 рублей, а еще через год снова внес 5000 рублей. Маша, наоборот, через год доложила 5000 рублей, а еще через год сразу после начисления процентов сняла со счета 5000 рублей. Кто через три года со времени первоначального вложения получит большую сумму и на сколько рублей?

В этих задачах, требуется знание формул

**Вывод:** Таким образом, МПС уроков математики и финансовой грамотности- реальный и необходимый тандем в современной жизни и школьника, и выпускника, и любого человека.

### Литература

6. Семенова, А.Л., Яценко, И.В.. ЕГЭ 3000 ЗАДАЧ С ОТВЕТАМИ. Изд. М.: «Экзамен» 2014.

7. Бунимович, Е.А., Кузнецова, Л.В., Минаева, С.С., Рослова, Л.О., Суворова, С.Б.. М. «Просвещение» 2016.

8. Открытый банк данных ФИПИ по математике и обществознанию.

## ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К СОСТАВЛЕНИЮ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА

*Э.М. Бурцева, учитель математики и информатики, МБОУ «СОШ №101 им. П.А. Полущкина - Центр образования» Советского района г. Казани, к.п.н.*

В современной системе образования практически отсутствуют элементы формирования финансовой культуры учащихся, адресное обучение основам личного финансового планирования, а опыт многих родителей полученный на финансовом рынке, крайне ограничен и во многих случаях отрицателен.

Новизна работы основана на комплексном подходе к подготовке учащегося в новой формации, умеющего жить в современных социально-экономических условиях с развитой финансовой культурой, готового к принятию грамотных финансовых решений.

В рамках Проекта «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развития финансового образования населения Российской Федерации» реализуемыми Министерством финансов Российской Федерации совместно со Всемирным банком получены сведения на курсах 2017 года по финансовой грамотности при Казанском федеральном университете, семинарах при поддержке ПАО Сбербанка, Центра он-лайн обучения «Фоксфорд», МГУ им. М.В. Ломоносова и др. был разработан практико-ориентированный подход к составлению семейного бюджета для 5 класса.

В ходе работы были поставлены задачи: изучить нормативные документы ([5], [6], [7], [8]), методы группового взаимодействия [4], формы активных разминок [4]; разработать занятие внеурочной деятельности и контрольно-измерительные материалы; провести занятие и оценить уровень сформированности предметных умений.

«Финансовая грамотность» является прикладным курсом, реализующим интересы обучающихся. В выделенной образовательной программе по финансовой грамотности [1, 2, 3] тема составления семейного бюджета определено для учеников 5 класса.

Внеурочное занятие включает следующие этапы:

### **Организационный момент**

Столы с номерами команд уже подготовлены. Определение готовности класса к занятию. Учитель настраивает на продуктивную работу в командах. Деление класса на малые группы по четыре человека (используя карточки, где цифрами обозначили номера команд). Команды выделяют командира и помогают ему записать ответы в бланк. Бланк сдается после каждого задания. В ходе игры учитель выступает в роле ведущего: читает задания и дает время на обсуждение.

Актуализация знаний идет в форме беседы: определение понятия денег, источников доходов и расходов. Доходы семьи – приносимая прибыль семье (заработная плата и другие виды выплат за наемный труд, социальные выплаты,

доходы от владения собственностью, заемные средства в банке) [1, 2] и расходы – выплаты семьи (обязательные, желательные, лишние) [1,2].

Ознакомление с правилами игры. Перед началом занятия у каждой команды на столе: задание и бланки ответов. Изучаем ситуацию в семье Ивановых (приложение 1). Распечатана на каждого участника на отдельном бланке. Цель – заработать максимальное количество баллов. За каждый правильный ответ начисляется один балл. Рейтинг команд учитель отражает на доске.

### **Совместное открытие знаний и определение темы занятия**

**Актуализация знаний команд:** Как вы понимаете пословицу: «Живут доходом, а проживают расходом»? Определим понятия «ДОХОД», «РАСХОД».

Задание 1: Выбрать из предложенного текста как можно больше статей дохода семьи Ивановых. (проверка: приложение № 2).

Задание 2: Выбрать из предложенного текста как можно больше статей расхода семьи (проверка: приложение № 3)

### **Определение темы занятия в форме блиц-опроса:**

1. Сколько членов семьи проживает в доме?
2. Сколько детей в семье?
3. Насколько лет Юля старше Вовы?
4. Действие происходит в сентябре. Какой это по счету месяц в году?
5. Сколько лет мама с папой живут вместе? (Сумма лет Юли и Вовы)
6. Каждое воскресенье бабушка печет пироги. Сколько раз в месяц она это делает?

15	3	21	9	7	4
Д	Ю	Е	Ж	Б	Т

Ведущий задает вопрос: Что такое семейный бюджет?

Ребята передают записанный ответ на карточке.

Ведущий обобщает Семейный бюджет – это совокупность доходов и расходов всех членов семьи.

### **Физкультминутка (Игра «Сороконожка»)**

Динамичная разминка. Развивает «чувство локтя», способствует сплочению группы, снимает излишнее напряжение. Ведущий предлагает выстроиться в линию, в затылок друг другу. «В джунглях Южной Америки живет малоизученная загадочная сороконожка. Особенность ее в том, что она всегда перемещается хвостом вперед. Прошу всех закрыть глаза и положить руки на плечи стоящего впереди. Тот, кто стоит последним, будет головой сороконожки. Он держит глаза открытыми. Ваша задача – обойти свои столы один раз. «Голова» будет указывать «хвосту» путь голосом. «Хвосту» категорически запрещено открывать глаза, иначе сороконожка «умрет», не дойдя до финиша» [4, С. 126-127]

**Закрепление материала.** Доходы и расходы следует планировать. Творческое задание на основании предложенной семейной ситуации. Ведущий предлагает составить бюджет семьи на текущий месяц, учитывая первоочередные интересы членов семьи (приложение 1). Результат задания (приложение 4)

**Рефлексия.** Ведущий задает вопросы.

- Что вызвало особый интерес?
- Что показалось сложным?
- Чему Вы научились на уроке?
- Как Вы думаете, пригодятся ли полученные знания в жизни?

Где?

- Как Вы считаете, кто был сегодня наиболее активным на занятии?
- Поделитесь ли Вы полученными знаниями с родителями и друзьями?

Принимаются ответы от активных команд.

Таким образом, освоение содержания опирается на межпредметные связи в первую очередь связь с математикой. Данное занятие формирует:

- личностные умения: овладение начальными навыками адаптации в мире финансов, развитие самостоятельности и личной ответственности перед командой, формирование умений сотрудничать со взрослыми и сверстниками в мире финансов;

- познавательные умения: анализ и обработка, структурирование и интерпретация информации; формирование умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы; овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям; овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями;

- регулятивные умения: понимание цели своих действий; планирование действия с помощью учителя и самостоятельно; проявление познавательной и творческой инициативы; оценка правильности выполнения действий; самооценка и взаимооценка; адекватное восприятие предложений товарищей, учителей;

- предметные умения: умения и навыки в области управления личными финансами, готовят обучающихся к жизни.

Приложение 1

Семья Ивановых: мама, папа, бабушка, дедушка, сын Вова трех лет, сын Саша -12 лет и дочка Юля – 18 лет.

Семья проживает в частном доме. В данное момент время года осень, месяц сентябрь. Мама работает в школе. Мечтает об отдыхе на море летом (На расходы надо 60 тыс. рублей). У нее заработная плата составляет 23 тыс. рублей. Папа работает системным администратором крупной компании с заработной платой 35 тыс. рублей. Папа хотел бы машину через три года (Примерная стоимость 500 тыс. рублей). Вова ходит в детский садик и мечтает

о работе (3 тыс. рублей). Плата за детский садик составляет 3500 рублей. Саша учится в шестом классе, посещает хоккейную секцию на стадионе «Ракета». Он хотел бы быть профессиональным игроком. Ему нужно профессиональное снаряжение. Каждый год ему покупают обмундирование. А Юля – студентка первого курса университета, получает стипендию 2 тыс. рублей. Мечтает о новой модели смартфона (Стоимость его 50 тыс. рублей). Дед – пенсионер. Пенсия 15 тыс. рублей. Увлекается голубями, ежемесячно на корм для голубей тратит 500 рублей. Его мечта получить для разведения пару дорогостоящих голубей редкой породы. Бабушка – пенсионерка (пенсия – 12 тыс. рублей). Она увлекается вязанием и занимается огородом (овощи и фрукты, цветы). На семена она тратит весной около тыс. рублей, а на пряжу ежемесячно 2 тыс. рублей.

Бабушка и дедушка часто посещают родственников, имеют пенсионные транспортные карты (по 450 рублей). У мамы, папы и Юли для проезда на работу и учебу транспортные карты по 800 рублей.

Папа обедает на работе за 200 рублей ежедневно пять раз в неделю, мама обедает за 60 рублей шесть раз в неделю вместе с сыном Сашей. Юля в институте обедает за 100 рублей ежедневно шесть раз в неделю.

Счет за коммунальные услуги 8 тыс. рублей, а на продукты тратят 45 тыс. рублей. На развлечения уходит 5 тыс. рублей в месяц.

Непредвиденные расходы – 3 тыс. рублей, родители старшим детям дают на мелкие расходы – 3 тыс. рублей в месяц.

#### Приложение 2

##### Доходы

Статьи	Значение
Заработная плата мамы	23000
Заработная плата папы	35000
Пенсия деды	15000
Пенсия бабушки	12000
Стипендия	2000
Итого:	87000

#### Приложение 3

##### Расходы

Статьи	Значение
Коммунальные платежи	8000
Плата за детский сад	3500
Покупка продуктов питания	22000
Транспортные карты деды и бабы	$450 \times 2 = 900$
Транспортная карта папы, мамы и Юли	$800 \times 3 = 2400$
Обед Саши, мамы	$60 \times 6 \times 4 = 1440$

Обед Юли	$100 \times 6 \times 4 = 2400$
Обед папы	$200 \times 5 \times 4 = 4000$
Корм для голубей	500
Пряжа	2000
Непредвиденные расходы	3000
Мелкие расходы	3000
Итого:	53140

#### Приложение 4

Пример вложений в семье Ивановых для реализации целей:

1. Робот для Вовы – 3000 руб. (РОБОТ)
2. Обмундирование сына – 10000 руб.
3. Вложить на машину папы – 14000 руб. ежемесячно
4. Бабушка ждет (весной!)
5. Дедушка подождет (весной!)
6. Вложить на отдых маме – 5500 руб. ежемесячно

В этом месяце Юле – 1360 руб. (возможно вложение из других статей месяца).

#### Литература

1. Вигдорчик, Е. А. Финансовая грамотность: учебная программа. 5–7 классы общеобразоват. орг. / Е. А. Вигдорчик, И. В. Липсиц, Ю. Н. Корлюгова. – М.: ВИТА-ПРЕСС, 2014. – 16 с.

2. Липсиц, И. В. Финансовая грамотность: материалы для учащихся. 5–7 классы общеобразоват. орг. Дополнительное образование: Серия «Учимся разумному финансовому поведению» / И. В. Липсиц, Е. А. Вигдорчик – М.: ИТА-ПРЕСС, 2014. – 208 с.

3. Методические материалы учебного курса по финансовой грамотности для учащихся 5 - 7 классов. – Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс]. URL: <https://fmc.hse.ru/5-7forms> (дата обращения: 10.09.2018).

4. Чуриков, А., Снегирев, В. Копилка для тренера: Сборник разминок, необходимых в любом тренинге. – СПб.: Речь, 2006. – 208 с.

5. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации.» – Москва: Проспект, 2015. – 160 с.

6. Основное общее образование: федеральный государственный образовательный стандарт: сборник нормативно-правовых материалов. – 2-е изд., дораб. и доп. – М.: Вентана-Граф, 2014. – 152 с.

7. Методические рекомендации об организации внеурочной деятельности при введении ФГОС ОО (Письмо Минобрнауки России от 12 мая 2011 года №03-296).

8. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. - М.: Просвещение, 2011.

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С МАТЕМАТИКОЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

*М.Г. Гончарова, учитель начальных классов, МБОУ «СОШ №153»  
Кировского района г. Казани*

Начиная учиться, ребёнок делает первые шаги во взрослую жизнь. Для того чтобы он не растерялся в ней и стал в будущем финансово благополучным человеком, ему очень нужен этот курс. Развитие человечества происходит быстро и интенсивно, что сложно порой перестраиваться и «выживать» в условиях неблагоприятной экономической и финансовой ситуации. Кризисы постоянно сотрясают нашу жизнь, перестраивая ее по типу «взлетов» и «падений», актуальными становятся поговорки «то густо, то пусто», «денежки — воробушки, прилетели-улетели», «деньги ваши станут наши» - это все говорит о нестабильности, тревогах и страхах людей вокруг финансовой темы. Многие взрослые не знают и не умеют управлять своими финансовыми потоками, следовательно, их не обучали этому целенаправленно, и они не могут сформировать правильное отношение к деньгам у своих детей. Поэтому очень часто можно наблюдать ситуацию, когда ребенок просит родителей купить ему в магазине игрушку, не понимая, что она очень дорогая для этой семьи. Умение управлять финансовыми потоками – это не врожденная способность человека, это приобретенная система сформированных привычек.

Современная начальная школа обучает детей всему читать, писать, считать, но не готовит к реальной жизни, к трудностям на пути взросления и становления личности во всех сферах жизни, в особенности в вопросах финансового образования. Нельзя представить себе мир сегодня без денег. Деньги окружают человека с самого рождения и становятся одним из главных условий жизни. Поэтому уроки финансовой грамотности сегодня просто необходимы.

В декабре 2016 года я прошла курсы «Содержание и методика преподавания курса финансовой грамотности различным категориям обучающихся» при КФУ и сразу озадачила себя о том, как их применить в школьной жизни?

Сегодня перед школой стоит задача подготовить ученика способного легко ориентироваться в современном обществе и нацеленного на совершенствование этого общества, личность, способную к сотрудничеству с людьми разнообразных управленческих подходов, умеющую реализовать право выбора взглядов и убеждений. Более того современные дети являются активными потребителями и все больше привлекают внимание розничных торговых сетей, производителей рекламы и банковских услуг. В подобной ситуации недостаток



понимания и практических навыков в сфере потребления, сбережения, планирования и кредитования может привести к необдуманным решениям и опрометчивым поступкам, за которые придется расплачиваться в течение многих лет на протяжении жизни. Поэтому обучить учащегося азам финансовой грамотности — важная и нужная задача.

Интеграция финансовой грамотности и предметного содержания дисциплин начальной школы может осуществляться через организацию проектной деятельности и решения контекстных задач. В русле системно-деятельностного подхода образовательный проект может быть представлен как совокупность учебных задач межпредметного характера, объединенных общей сюжетной линией финансовой проблематики. Для разработки образовательного проекта необходимо провести тщательный анализ отбора учебной информации из различных дисциплин и сформулировать задачи при изучении отдельных предметных тем. Далее придумывается сюжет, вокруг которого выстраивается образовательный процесс. Для сюжета должны выбираться реальные ситуации, которые интересны детям и учитывать их возрастные особенности. Например, совместная подготовка праздника. Примером может служить составление плана проведения праздника. Подготовка и проведение праздника – это командное мероприятие. Каждый член класса играет важную роль в проведении этого мероприятия. Дети определяют дату (тематику) и обсуждают меню. Для того чтобы составить бюджет, учащиеся в сопровождении взрослых посещают рынок или магазин. После возвращения составляется таблица, в которую прописывают наименование продуктов, количество, цену за единицу, просчитывают стоимость продуктов. Сумма расходов не должна превышать сумму общих денег, отложенных. Далее планируется распределение обязанностей между всеми участниками мероприятия:

- покупка продуктов, приготовление блюд, культурная программа, сервировка стола и украшение зала (все участники мероприятия).

Далее осуществляется составление заданий и задач, относящихся к разным предметам, которые распределяются между всеми детьми. Также сюжетами для формирования финансовой грамотности с использованием проектной деятельности могут стать организация туристического похода, изготовление поделок для школьной ярмарки, озеленение школьного участка, выпуск газеты и др.

В 1 классе учащиеся знакомятся с числами, цифрами для записи этих чисел; одновременно они знакомятся с единицами измерения стоимости — копеей, рублем, монетами достоинством в 1, 5, 10 копеек, 1, 5, 10 рублей. В этом возрасте дети должны научиться пересчитывать и отбирать монеты для оплаты какого-либо продукта в пределах 20.

Во 2 классе вводится понятие денег, их функции: мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средство накопления. Учащиеся расширяют свои знания о денежных знаках: появляются монеты и купюры в пределах 100 р., так как счет во втором классе идет в пределах 100. Учатся переводить рубли в копейки и обратно. Появляется понятие цена товара, количество, стоимость

покупки. Решают задачи на стоимость товара, оплату товара, получение сдачи, ведется уже разговор о карманных деньгах, что у ребенка есть какие-то карманные деньги, которые он может тратить, например, на школьные обеды.

В 3 классе учащиеся знакомятся с денежными знаками: монетами, купюрами в пределах 1000 р., учатся переводить рубли в копейки и обратно. Начинают пользоваться формулой стоимости покупки:  $\text{цена} \times \text{количество} = \text{стоимость}$ . Решают разные виды задач на нахождение цены, количества и стоимости товара. Карманные деньги уже могут быть в пределах 1000 рублей. Ребенок должен хорошо разбираться в ценах на продукты питания, канцелярские товары и т.д.

В 4 классе увеличиваются денежные знаки до 1 000 000 рублей. С помощью формулы стоимости покупки они решают разные виды задач на нахождение цены, количества и стоимости товара. Появляются новые понятия: статья расходов и доходов семьи, семейный бюджет, планирование семейного бюджета. К концу 4 класса ребенок должен хорошо понимать, сколько стоит одежда, обувь и т.д.

Рассмотрим некоторые задания по финансовой грамотности, которые можно предложить учащимся в 1 классе.

### ***Знакомство с монетами и купюрами***

Стоит отметить, что многие дети в 3 года еще конкретно не знают, что такое «деньги», но они уже улавливают значимость этого явления. Он пытается понять слово «деньги», слыша его в разных контекстах. Почему, если деньги есть, то и кукла тоже есть? А если денег нет, то мама сердится и говорит: «Не приставай! У нас денег на это нет!». Задача педагога в 1 классе сформировать у учащихся представление о монетах достоинством 1,2,5 рублей, 1,5,10 копеек, их наборе и размене, решая различные виды заданий.

Например: Где можно увидеть цифры 1, 5 и т.д.?

1. Дети могут назвать номер маршрута, 1, 5 кг муки, 1, 5 л воды и в том числе и монеты номиналом 1 и 5.

Очень хорошо, когда в условие заданий, вводятся любимые детьми герои сказок. Экономическое содержание развѣртывается перед детьми в виде проблемных ситуаций, разрешение которых развивает логику, нестандартность и самостоятельность мышления. Дети, помогая решить проблемы, возникшие перед сказочными героями, незаметно для себя овладевают знаниями о финансах.

Например, учащиеся помогают Карлсону найти предмет, который стоит 2 рубля. Отвечают на вопрос: хватит ли Мальвине 15 рублей на покупку карандаша и ручки? и т.д.

Работа в области воспитания финансовой грамотности учащихся в 1 классе требует применения разнообразных форм и методов подачи учебного материала. Во 2 классе увеличивается числовое множество до 100, поэтому

увеличивается и количество купюр. Задания и задачи, которые можно использовать на данном этапе:

1. В кассе лежит куча монет по 1, 5 и 10 рублей. Воришка, не глядя, хватает 10 монет и убегает. Сколько денег он мог украсть? Напишите все варианты.

Во 2 классе учащиеся знакомятся с простыми задачами на определение количества товара, стоимости и цены. Узнают о том, как соотносятся между собой стоимость товара, его количество и цена. Важно приучить ребенка работать с ценами товаров, чтобы он знал цены реальных предметов, которыми он пользуется. Можно предложить следующие задачи: Скакалка стоит 33 рубля. Сколько стоят 3 таких же скакалки?

Чтобы расширить кругозор детей, и сделать математику более для них интересной, можно учащихся познакомить не только с понятиями, но и с историей появления денег.

Во 2 классе родители активно начинают давать своим детям деньги на карманные расходы. Стоит отметить, что у ребенка должны быть карманные деньги. Так он учится ими распоряжаться. Все семьи в плане выдачи карманных денег делятся на несколько категорий. Большинство семей дают деньги регулярно, как зарплату и контролируют траты своего ребенка. Некоторые делают то же самое, но без контроля, и кто-то вообще ничего не дает.

По мнению психологов, последний вариант самый неэффективный. Этим детям будет гораздо труднее научиться правильно распоряжаться деньгами. Они столкнутся со всеми сложностями первых покупок, в том числе с импульсивными тратами. Говоря с учащимися о карманных деньгах, педагог может использовать задачи, которые в свою очередь формируют финансовую грамотность.

Учитель может спросить: «Петя, папа дал тебе 10 рублей. А сколько тебе нужно еще добавить, чтобы купить компьютерную игру, которая стоит 100 р.?», в данном случае у ребенка может появиться идея, что он может не тратить карманные деньги на ненужные вещи, а поставить цель и накопить на дорогую для себя вещь. Можно спросить, сколько времени ему понадобится, чтобы скопить данную сумму, при условии, что папа будет давать ему по 10 рублей каждый день. То есть в данном случае учитель наталкивает ребенка на мысль рационального использования денег; что у него есть возможность купить желаемую вещь.

В 3 классе учащиеся знакомятся с купюрами 100, 500, 1000 рублей. Или запишите числовое равенство для размена: например, купюры в 1000 р. купюрами по 100 р.;

Важно заинтересовать детей, увлечь их за собой, заставить удивляться, искать ответы, размышлять. Следует также поощрять любую полезную инициативу.

В 3 классе появляется формула стоимости товара:  $C$  — стоимость товара,  $a$  — его цена (то есть стоимость единицы товара — 1 штуки, 1 метра, 1 килограмма, 1 литра и т. д.),  $n$  — количество товара в выбранных единицах:  $C = a \cdot n$ . Большинство задач решается с помощью схем и таблиц. Задача должна решаться по плану согласно ФГОС, где требуется формирование у учащегося регулятивных функций.

Ожидаемые результаты: получив финансовые знания, ребенок сможет более осознанно подумать о своем будущем. При управлении личными финансами он сможет принимать разумные решения, формировать у себя правильные финансовые привычки и использовать свои знания на практике. Финансово образованный человек способен сам выбирать наиболее привлекательные пути в жизни, создавая материальную основу для развития общества. Естественно, для получения полной картины результатов должен пройти не один год работы с новой программой. Однако уже сейчас ясно, что добиться поставленной цели (ликвидации финансовой безграмотности среди населения) можно только в том случае, если вместе со школьниками курс финансовой грамотности будут проходить и родители. Хотя бы только потому, что некоторые темы в учебнике незнакомы даже взрослым и изучение школьной программы финансовой грамотности позволит родителям восполнить пробелы в своих знаниях.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ**

*О.С.Дунаева, учитель математики, ОШИ «Лицей имени  
Н.И.Лобачевского» КФУ, г. Казань, Республика Татарстан*

Сегодня школа, как один из важнейших социальных институтов, должна оказывать помощь обучающимся в адаптации к современным экономическим условиям жизни и будущей профессиональной деятельности, то есть подготовить гражданина, способного интегрироваться в современное общество. Перед школьным учителем не ставится задача вырастить из ученика финансового аналитика. В нашем случае финансовая грамотность — это совокупность базовых знаний и навыков в области финансов, страхования, банковского дела, которые помогут эффективно использовать денежные средства, накапливать сбережения и избегать сомнительных схем вложения денег. Правильному отношению к финансам необходимо обучать не только на уроках гуманитарного цикла, но и на математике. Математике при этом отводится особая роль — создание математического аппарата для решения основных финансовых задач.

В школьном курсе математики необходимо рассматривать типовые задачи, которые отображают финансовые операции: «Определение величины по

известному проценту» «Определение процента по известной величине»; «Доходность вклада по формуле простых процентов»; «Доходность вклада по формуле сложных процентов»; «Расчет времени вклада по известному доходу и процентной ставке»; «Расчет суммы переплаты за кредит по сумме, срокам и процентам кредитования»; «Расчет кредитной ставки по сумме переплаты, процентной ставке и срокам выдачи кредита»; «Выбор финансовой стратегии (вклад, инвестиции)»; «Задачи на оптимизацию».

В 10-11 классах при подготовке к ЕГЭ для решения задач экономического содержания эффективно использовать кейс-технология, которая является инструментом, позволяющим применить теоретические знания к решению практических задач. Эта технология развивает у обучающихся способность самостоятельно находить решение проблемы, умение выслушивать и учитывать точку зрения учителя и одноклассников, аргументировано высказать свое мнение. С помощью кейс-технологии ученики имеют возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы, сформировать основы деловой этики.

Суть кейс-технологии заключается в создании и комплектации специально разработанных учебно-методических материалов в специальный набор (кейс) и их передаче обучающимся. Школьники не получают готовых знаний, а учатся их добывать самостоятельно, ведь принятые решения в жизненной ситуации запоминаются быстрее, чем заучивание правил. Процесс решения проблемы, изложенной в кейсе, – это творческий процесс познания, который подразумевает коллективный характер познавательной деятельности. На уроке обучающиеся не будут скучать, они будут думать, анализировать, развивать навыки ведения дискуссии. Даже слабоуспевающие ученики смогут участвовать в обсуждении вопросов, так как нет однозначных ответов, которые надо выучить. Они сами смогут предложить ответы.

Ситуации для создания кейсов удобнее брать из реальной жизни, тогда задачи будут интересны старшеклассникам, ведь это то, с чем они сталкиваются ежедневно или могут столкнуться в ближайшем будущем.

Приведу пример из практики применения мною кейс-технологии на уроке математики в 11 классе.

Кейс «Решение экономической задачи №17 из ЕГЭ».

Цели:

- Подготовка к ЕГЭ по математике. Разработка рекомендаций по выбору методов решения задач экономического содержания;
- Развитие исследовательских навыков. Развитие умения анализировать, систематизировать, интерпретировать полученные результаты;
- Развитие навыков работы в команде; развитие умения критически относиться к мнению одноклассников.

1 этап. Знакомство с конкретной ситуацией.

Вступительное слово учителя: «Тема нашего урока – «Решение экономической задачи №17 из ЕГЭ». Сегодня на уроке мы будем работать с

«кейсом» экономического содержания. У вас на столах у каждого лежат карточки с номерами, прошу вас разделить на две группы: четные номера – первая группа; нечетные – вторая группа. У каждой группы есть кейс. В составе кейса входит текст экономической задачи, презентация, видеоматериал, ссылки на интернет-ресурсы».

Учитель: «Во взрослой жизни каждый из вас может оказаться в ситуации, когда необходимо сделать оптимальный выбор: брать кредит или нет, а если брать, то на каких условиях. Подобную экономическую задачу мы решим сегодня на уроке. Умение быстро, рационально, правильно рассчитать выплаты по кредиту поможет не только при решении этой задачи, но и поможет вам в реальной жизни».

2 этап. Происходит поиск и оценка информации, полученной из материалов задания, и самостоятельно привлеченной информации.

Учитель объясняет задание каждой группе: «У вас на столах лежит ноутбук и текст задачи. Иван решил взять кредит в банке 331 000 рублей на 3 месяца под 10% в месяц. Существуют две схемы выплаты кредита – аннуитетный и дифференцированный. Какую схему выгоднее выбрать Ивану? Сколько рублей будет составлять эта выгода?»

Откройте ноутбуки, пожалуйста, ознакомьтесь с текстом задачи, воспользуйтесь интернет-ресурсами и в течение 5 мин подготовьте ответы на вопросы: какой платеж называется аннуитетным? Какой платеж называется дифференцированным?

Предлагаю первой группе решать задачу по схеме аннуитетного платежа, второй группе – по схеме дифференцированного платежа. В конце урока мы обсудим ваши решения и сделаем выводы».

3 этап. Ученики обсуждают решение задачи в группах, предлагают варианты решения, готовят компьютерную презентацию.

4 этап. Группы показывают свое решение задачи в виде компьютерной презентации и защищают его. Задача каждой группы – не только рассказать о своем способе решения, но и объяснить его преимущество.

Первая группа: банк в конце каждого месяца начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 10%), затем Иван переводит в банк фиксированную сумму и в результате выплачивает весь долг тремя равными платежами (аннуитетные платежи). Выплата 399300 руб.

Вторая группа: сумма долга в конце каждого месяца увеличивается на 10%, а затем уменьшается на сумму, уплаченную Иваном. Суммы, выплачиваемые в конце каждого месяца, подбираются так, чтобы в результате сумма долга каждый месяц уменьшалась равномерно, то есть на одну и ту же величину (дифференцированные платежи). Выплата 397200 руб.

5 этап. Подведение итогов, сравнение решений, полученных в группах. Обучающиеся делают вывод, что вторая схема выплаты по кредиту выгоднее на 2100 руб.

Домашнее задание: задачи экономического содержания из ЕГЭ.

Кейс-метод является интерактивным методом обучения. И, как показывает практика, вызывает позитивное отношение у учащихся. В ходе выполнения данного кейса обучающиеся проявляют инициативу, самостоятельность в изучении новых определений и овладевают практическими навыками решения экономической задачи из ЕГЭ. Важно также, что решение и анализ таких задач из реальной жизни оказывает сильное влияние на учащихся, способствует их взрослению, поддерживает интерес и позитивную мотивацию к учебной деятельности.

Следует отметить, что на протяжении всего обучения решение задач экономического содержания должно сопровождаться дискуссией и приводить учеников к самостоятельным выводам о том, как правильно распоряжаться финансами. Лишь в этом случае можно говорить не только о практическом применении математических знаний, но и именно о формировании финансовой грамотности.

### **Литература**

1. Власов, Д. А. Типовые задачи образовательной области «финансовая математика» для учащихся школ // Школьная педагогика. М.: 2016. - №4.- С. 23-26.

2. Современные педагогические технологии в профильном обучении: учеб.-метод. пособие для учителей /О.Б. Даутова, О.Н. Крылова; под ред. А.П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2006. – 176с.

3. Интернет-ресурс: Формирование финансовой грамотности в курсе математики для 5-11 классов. Режим доступа URL: <https://drofa-ventana.ru/material/formirovanie-finansovoy-gramotnosti-v-kurse-matematiki-dlya-5-11-klass/> (дата обращения: 18.09.2018).

4. Интернет-ресурс: Задачи с экономическим содержанием. Режим доступа URL: <http://vsevteme.ru/network/2033/attachments/show?content=709988> (дата обращения: 18.09.2018).

5. Интернет-ресурс: Решу ЕГЭ. Режим доступа URL: <https://ege.sdamgia.ru/problem?id=512462> (дата обращения: 20.09.2018).

6. Майер Е. И. Метод кейсов в процессе обучения математике // Молодой ученый. 2017. — №13. — С. 571-574. Режим доступа к журн. URL: <https://moluch.ru/archive/147/41325/> (дата обращения: 20.09.2018).

## **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С МАТЕМАТИКОЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

*Н.В. Терехова, учитель экономики, ГБОУ «Лицей-интернат «Центр одаренных детей», г. Нижний Новгород, Нижегородская область*

Особенности преподавания экономики в школе во многом обусловлены особенностями экономики как учебного предмета. Все содержание экономической науки состоит из описания человеческого поведения. Нет ни одного человека, который бы в своей жизни не решал экономических задач на уровне семьи, фирмы, а возможно и государства. Экономическая сфера является базовой, определяющей в жизни общества. Прямо или косвенно в экономической сфере участвуют все люди. Особой частью этой сферы несомненно являются финансы. В сложном переплетении финансовых проблем порой трудно разобраться профессионалам, а значит готовиться к этому необходимо со школьной скамьи.

Обучающийся должен обладать не только ключевыми, но и предметными экономическими компетенциями. Ключевые компетенции имеют универсальный междисциплинарный характер. Экономические компетенции – совокупность взаимосвязанных качеств личности, задаваемых по отношению к экономической сфере общества.

По мнению выдающегося английского экономиста Дж. М. Кейнса, экономическая наука – это «скорее метод, чем учение, инструмент разума, техника мышления, которая помогает тем, кто владеет ею, приходить к правильным заключениям.

Особенности экономической науки оказывают значительное влияние на методику преподавания, которая должна включать методы и формы, свойственные как общественным и гуманитарным дисциплинам, так и методы преподавания присущие точным наукам.

К сожалению, в современном преподавании экономики существуют попытки упростить учебный курс, свести его к частичному изучению сфер производства, потребления и распределения и снизить использование математических методов в изучении экономики до минимума. Это лишает учащихся возможности более глубокого понимания экономической теории и получения навыков использования математического инструмента в анализе и моделировании процессов. Особенно важны математические методы в понимании, изучении и использовании финансовых инструментов.

Обучающиеся же, владеющие этими навыками, в последствии, успешнее принимают решения в различных областях финансовых задач как на уровне семьи, так и на уровне фирмы.

Использование математического инструмента в экономике, и в частности при решении финансовых задач, позволяет учащимся более успешно изучать и саму математику. В данном случае я говорю не о заучивании набора формул или математических методов, а о развитии математического мышления,



которое позволяет ребенку впоследствии использовать в обычной жизни математический инструмент для своих собственных финансовых расчетов, инвестиций.

Один из ведущих экономистов XX века, лауреат Нобелевской премии (1970) П. Самуэльсон, в книге «Основы экономического анализа» также утверждает, что «язык математики, единственно возможный язык для изложения основных положений экономической теории», а известный английский экономист А. Маршалл в работе «Принципы экономической науки» пишет: «Источник преимуществ экономической науки перед другими отраслями общественных наук кроется... в том факте, что ее специфическая область предоставляет гораздо большие возможности для применения точных методов исследования, чем любая другая общественная наука». Может быть именно поэтому это единственная отрасль социальных исследований, по которой присуждается Нобелевская премия?

Но как реализовать решение этой задачи?

«Общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, умений, навыков... то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество образования», - говорится в Концепции модернизации российского образования. Добиться данного результата можно только путем создания внутренней эффективной и гибкой образовательной системы в образовательных учреждениях, которая не только позволила бы лучшим образом решать проблемы профильного обучения, но и могла бы легко адаптироваться к требованиям внешней среды.

Речь идет о едином образовательном пространстве, единой образовательной среде, где центром становится профилирующий предмет, в нашем случае это экономика. Поскольку экономика сама по себе является междисциплинарной наукой, то легко можно представить ее взаимодействие с другими предметными областями, где каждый предмет является либо инструментом, либо источником информации.

Основным направлением интеграции является математико-экономическое направление, так как изучение финансовых инструментов без применения математических расчетов и моделей просто невозможно.

Межпредметная интеграция достигается путем применения методов последовательного и параллельного изучения материала, разработки интегрированных методических и дидактических материалов, проектных работ учащихся.

Так, например, возможно совместная разработка бинарных уроков учителями экономики и математики, когда обучающиеся сначала изучают математические методы, а затем, пытаются применить их на практике. Возможна и корректировка и созданиемежпредметных интегрированных программ в рамках образовательных учреждений, так как нередко изучаемые на уроках финансовой грамотности темы опережают изучаемый на уроках математики математический аппарат. Это касается и методов расчета приведенной стоимости при анализе эффективности инвестиций, и расчета

индексов ценных бумаг, определения стоимости недвижимости и многое другое.

В заключении хотелось бы сказать, что без практического применения математика сложнее понимается обучающимися, а без применения математического аппарата невозможно изучать экономику и один из наиболее сложных ее сфер – финансовую. И только совместная работа учителя математики и экономики может привести к необходимому результату.

### **Литература**

1. Маршалл, А. Принципы политической экономии. – М.: ДиректмедиаПаблицинг, 2007.

2. Михеева, С.А. Школьное экономическое образование, М., Вита-пресс, 2012.

3. Самуэльсон, П. Основы экономического анализа, СПб: Экономическая школа, 2002.

4. Хейне, П. Экономический образ мышления. М., 2000.

## **РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЕГЭ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

*Г.И.Файзуллина, учитель математики, МБОУ «Базарно – Матакская СОШ» Алькеевского МР РТ*

Финансовая грамотность – это способность человека управлять своими доходами и расходами, принимать правильные решения по распределению денежных средств (жить по средствам) и грамотно их приумножать. Другими словами – это знание, позволяющее достичь финансового благополучия и оставаться на этом уровне всю свою жизнь. Поколение российских граждан, выросшее во времена СССР, не может обучить детей и подростков всем нюансам мира финансов, ведь они сами практически ничего не знают об этой сфере деятельности. В СССР не существовало фондового рынка, хранить деньги можно было только в одном банке, а единственный законный источник существования – зарплата. Практически половина жителей нашей страны хранят деньги по-старинке дома. Мы не привыкли приумножать свой капитал, а многочисленные обвалы и кризисы только укрепили недоверие к финансовым учреждениям.

Коренные изменения, произошедшие в обществе в течение последних двадцати лет, оказали существенное влияние не только на мировоззрение людей, их отношению к деньгам, но и на всю систему Российского образования. Эти изменения коснулись всех сторон жизни населения, но в большей степени на благосостояние каждой семьи и каждого человека.

Таким образом, формирование и развитие финансовой грамотности стало необходимым условием образования современного молодого человека.

В последние годы актуализировалось такое понятие как «финансовая грамотность» населения. В 2009 году разработана и опубликована Концепция Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации. Министерством финансов предлагается сделать «финансовую грамотность» обязательным предметом для школьников 1–11 классов.

При этом возникает ряд проблем: это выработка содержания финансового образования школьников, разработка учебно-методических пособий, организация учебной деятельности школьников в рамках действующего ФГОС, подготовка педагогических кадров. Последнее крайне важно, так как не совсем понятно, кто это будет: человек с экономическим образованием, с педагогическим образованием, поскольку нет такого направления в подготовке педагогов – экономистов или финансистов. Я полагаю, что в нынешних условиях, внедрение элементов финансовой грамотности в курс образовательной программы школы возможно в результате межпредметной интеграции, в ходе реализации которой могут быть разрешены ценностно-мотивационные, деятельностные задачи. При этом будет использовано чтение текстов, содержащие финансовые категории и понятия, конструирование математических задач, изучение элементарных житейских ситуаций требующих знаний в этой области. Математическое образование является важнейшей частью финансового образования.

Умение быстро и правильно выполнять вычисления, решать простые задачи с процентами, решать текстовые арифметические задачи с финансовыми понятиями, работать с таблицами и графиками, позволит справиться со многими проблемами в изучении рассматриваемой дисциплины. Таким образом, формирование финансовой грамотности взаимосвязано с формированием математической грамотности.

В настоящее время, пожалуй, нет необходимости доказывать важность межпредметных связей в процессе преподавания. Они способствуют лучшему формированию отдельных понятий внутри отдельных предметов, групп и систем, так называемых межпредметных понятий, то есть таких, полное представление о которых невозможно дать учащимся на уроках какой-либо одной дисциплины. Современный этап развития науки характеризуется взаимопроникновением наук друг в друга.

Межпредметные связи в школьном обучении являются конкретным выражением интеграционных процессов, происходящих сегодня в науке и в жизни общества. Эти связи играют важную роль в повышении практической и научно-теоретической подготовки учащихся, существенной особенностью которой является овладение школьниками обобщенным характером познавательной деятельности.

Здесь важно не путать метапредметность с межпредметностью, хотя во многих случаях они выступают сообща. Приставка «мета» означает «за»,

«через», «над», то есть подразумевает выход за рамки предмета; усвоение знаний не самих по себе, а в применении к жизненным ситуациям и разным областям деятельности человека.

Курс на формирование финансовой грамотности у школьников — пример реального применения межпредметных принципов в школе сегодня. Надо понимать, что у учителя не стоит цели вырастить из ученика банковского работника или инвестиционного аналитика. В нашем случае финансовая грамотность — это совокупность **БАЗОВЫХ** знаний в области финансов, банковского дела, страхования, а также бюджетирования личных финансов, которые позволяют человеку правильно подбирать необходимый финансовый продукт или услугу, трезво оценивать, брать на себя риски, которые могут возникнуть в ходе их использования, грамотно накапливать сбережения и определять сомнительные (мошеннические) схемы вложения денег.

Правильное отношение к деньгам в широком смысле должно, конечно, прививаться в первую очередь гуманитарными дисциплинами, формироваться в семье, для чего проводится специальная работа с родителями. И это в основном нравственный аспект. Математике же отводится особое место в повышении финансовой грамотности — создание математического аппарата для решения основных финансовых «задач».

Впервые я столкнулась с недостаточной финансовой неграмотностью учащихся при подготовке к ЕГЭ, при решении простейшей текстовой задачи.

Поэтому сегодня я решила остановиться именно введении понятия финансовой грамотности выпускникам школы, что делать, если они уже на пороге взрослой жизни, а понятия финансовой грамотности у них не сформировалось. Как исправить это в течение одного года? Как подготовить выпускников к правильному обращению с деньгами?

В базе задач ЕГЭ представлены задачи, для решения которых надо понимать значения некоторых слов, действий, без определения которых решение задачи не представляется возможным.

*Задача 1.*

*Показания счётчика электроэнергии 1 ноября составляли 12 625 кВт·ч, а 1 декабря — 12 802 кВт·ч. Сколько нужно заплатить за электроэнергию за ноябрь, если 1 кВт·ч электроэнергии стоит 1 рубль 80 копеек? Ответ дайте в рублях.*

В этой задаче требуется рассчитать расход энергии за месяц, и найти сумму оплаты. Многие учащиеся, если они до этого не интересовались оплатой коммунальных платежей, затрудняются это сделать. Конечно, для любой задачи можно разработать эталон решения, шаблон, но стоит поменять некоторые условия, и задача снова ставит учащегося в тупик. Поэтому, следует уже на этом этапе объяснить суть оплаты коммунальных платежей, порядок действий, рассмотреть образцы реальных квитанций, попробовать рассчитать суммы оплаты. И одним из домашних заданий будет помочь родителям рассчитать суммы при оплате коммунальных платежей.

*Задача № 2.*

*Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3300 рублей. До установки счётчиков за воду платили 800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 300 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев **окупятся** затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?*

В данной задаче осталось непонятным слово «окупятся». На помощь приходит русский язык, и учащимся будет предложено найти синонимы этого слова. И далее, если будут встречаться задачи этого типа, они уже с интересом будут пытаться заменить незнакомые слова близкими им по смыслу.

*Задача № 3*

***Налог на доходы** составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12 500 рублей. Сколько рублей он получит после вычета налога на доходы?*

Для решения этой задачи, следует разъяснить учащимся разницу между начисленной и выданной заработной платой. Для этого предлагаю предоставить им реальную справку 2-НДФЛ, в которой указывается суммы, начисленные и выданные работнику. И вспомнить предмет обществознания, на котором они познакомились с понятием налоговой системы страны.

*Задача № 4*

*При оплате услуг через платежный терминал взимается **комиссия 5%**. Терминал принимает суммы кратные 10 рублям. Аня хочет положить на счет своего мобильного телефона не меньше 400 рублей. Какую минимальную сумму она должна положить в приемное устройство данного терминала?*

Слово комиссия имеет много значений, и в каком именно их них применяется в данной задаче? Здесь предлагаю продемонстрировать реальные чеки с платежных терминалов, оплаты услуг в банке, с которых взимается дополнительная комиссия. Рассмотреть несколько случаев оплаты.

*Задача 5.*

*Пачка сливочного масла стоит 60 рублей. Пенсионерам магазин делает 5%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?*

Сегодня слово скидка очень распространено среди населения, все понимают его смысл, но правильно рассчитать ее, сможет не каждый. Именно этим и пользуются множество торговых точек, давая людям ложную информацию. Важно, на примере решения представленной задачи, научить учащихся высчитывать сумму скидки товара, видеть прибыль которую они получают, воспользовавшись ею, а главное правильно рассчитать сумму покупки. Для решения этой задачи можно посмотреть реальные ценники в магазине со скидкой и до скидки, высчитать разницу, и на конкретном примере убедиться, в выгоде.

*Задача № 6.*

*Клиент взял в банке кредит 12 000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, **взятую в кредит, вместе с процентами**. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?*

Решение данного типа задач, не составляет трудности. Именно их лучше всего решают учащиеся при подготовке к ЕГЭ, но все таки это решение шаблонное. Часто они делают это без понятия основных терминов и понятий банковского кредита, и так как этот тип задач ближе всего по содержанию к задачам второй части с экономическим содержанием следует уже на этапе решения простейших задач раскрыть определение банковского кредита, видов ежемесячного платежа, процентной ставки, начисленных процентов, основного долга. На помощь приходят реальные графики платежей банковского кредита. Желательно, чтобы учащиеся сами выбрали тот или иной товар в магазине, и попросили рассчитать его кредитную стоимость. И на уроках разобрать детально все графы в данном документе.

## График платежей (12месяцев)

№ платежа	задолженность по кредиту	начисленные проценты	основной долг	сумма платежа
1	9000	300	750	1050
2	8250	275	750	1025
3	7500	250	750	1000
4	6750	225	750	975
5	6000	200	750	950
6	5250	175	750	925
7	4500	150	750	900
8	3750	125	750	875
9	3000	100	750	850
10	2250	75	750	825
11	1500	50	750	800
12	750	25	750	775

fppt.com

Только после того, как они поймут значение каждого столбца в данной таблице, решение простейших задач будет полностью разобрано, рассмотрены все их типы, и вы будете уверены, что учащиеся решают задачи осмысленно, а не с помощью шаблонов, можно переходить к решению более сложных задач с экономическим содержанием.

Интеграция в обучении позволяет выполнить развивающую функцию, необходимую для всестороннего и целостного развития личности учащегося, развития интересов, мотивов, потребностей к познанию.

Такие уроки развивают потенциал учащихся, побуждают к познанию окружающей действительности, к развитию логики мышления, коммуникативных способностей.

В процессе своей работы зафиксировала рост познавательного интереса учащихся к предметам под влиянием межпредметных связей. Межпредметные связи стимулируют тягу к знаниям, укрепляют интерес к предмету, расширяют заинтересованность, углубляют знания, способствуют становлению интересов профессионального плана.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод: существует большое разнообразие направлений реализации межпредметных связей математики с другими науками. Их использование учителем на уроке является несомненным достоинством и способствует более полной реализации целей изучения математики в школе.

### **Литература**

1. Концепция Национальной программы повышения уровня финансовой грамотности населения Российской Федерации [Электронный ресурс] / Федеральная служба по финансовым рынкам. – М., 2009. – Режим доступа: <http://www.fcsm.ru/common/upload/Kontseptsiya.doc>, свободный.

2. Сергеева, Т.Ф. Информационно-категориальный подход к обучению математике в начальной школе: Т. Ф. Сергеева. – М., 2002. – 260с.

3. <http://fin-site.ru/finansovaya-gramotnost-dlya-nachinayushhix.html#i-2> © Fin-Site.ru.

4. <https://rosuchebnik.ru/material/finansovaya-gramotnost-na-urokakh-matematiki-v-5-11-klassakh/>.

5. <https://math-ege.sdangia.ru/>.

6. [https://yandex.ru/images/search?pos=0&img\\_url=https%3A%2F%2Fcf.ppt-online.org%2Ffiles%2Fslide%2Fy%2FYyA1SFO74stZXr1oW6k8JVvL0cKPGneUi3hfHDx9M%2Fslide-55.jpg&text=график%20платежей&lr=43&rpt=simage](https://yandex.ru/images/search?pos=0&img_url=https%3A%2F%2Fcf.ppt-online.org%2Ffiles%2Fslide%2Fy%2FYyA1SFO74stZXr1oW6k8JVvL0cKPGneUi3hfHDx9M%2Fslide-55.jpg&text=график%20платежей&lr=43&rpt=simage).

## Авторы

### *Секция 1. «Взаимодействие дошкольной организации с семьей по выявлению и развитию математических способностей детей» .....3*

1. **Т.Г. Асманова**, воспитатель, **М.А. Дмитриева**, воспитатель, МАДОУ «Детский сад №61» Ново-Савиновского района г. Казани, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА В ДЕТСКОМ САДУ
2. **Я.З. Галимзянова**, воспитатель, **Г.Г. Галимуллина**, воспитатель, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ, СИСТЕМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С СЕМЬЕЙ
3. **Г.Г. Зайнуллина**, воспитатель, **Г.М. Хазеева**, воспитатель, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ, ЛЭПБУК - ДИДАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
4. **Л.В. Ибрагимова**, воспитатель, **Г.Ф. Батыркаева**, воспитатель, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР В СЕМЬЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ
5. **С.А. Ковальчук**, воспитатель, МБДОУ «Детский сад комбинированного вида №20 «Ладушки» Бугульминского МР РТ, ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА С СЕМЬЕЙ ПО РАЗВИТИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ДЕТЕЙ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
6. **Н.А. Мухамедзянова**, воспитатель, МБДОУ № 55 «Килэчэк» г. Зеленодольск РТ, ПРОЕКТ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ДОУ С РОДИТЕЛЯМИ»
7. **Г.М. Назипова**, старший воспитатель, **И.А. Хафизова**, воспитатель, **Д.Г. Сайфутдинова**, воспитатель по обучению татарскому языку, МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида №10 «Ромашка» г. Кукмор» Кукморского МР РТ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАЗВИВАЮЩИХ ИГР ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДОШКОЛЬНИКОВ, КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПАРТНЁРСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДОУ И СЕМЬЕЙ
8. **А.С. Фатыхова**, воспитатель, МБДОУ «Детский сад комбинированного вида №168» Советского района г. Казани, ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДОШКОЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ И СЕМЬИ - ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОГО ВЫЯВЛЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ
9. **И.В. Филиппова**, воспитатель, МАДОУ «Детский сад №28», г. Ирбит Свердловской области, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАЛОЧЕК КЮИЗЕНЕРА В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОСНОВАМ МАТЕМАТИКИ
10. **В.С. Шкенева**, старший воспитатель, МБДОУ «Детский сад комбинированного вида №168» Советского района г. Казани, ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРТНЕРСТВА ДЕТСКОГО САДА И СЕМЬИ В ВЫВЛЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА



1. **Д.З. Багавеева**, учитель начальных классов, «МБОУ Школа №124» Советского района г.Казани, ПРИЕМЫ БЫСТРОГО СЧЕТА
2. **О.А. Ганяк**, учитель начальных классов, МБОУ «СОШ № 11 ЗМР РТ» г. Зеленодольск, ТЕХНОЛОГИЯ БИС НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
3. **М.А. Гарифуллина**, учитель начальных классов, МБОУ «Шугуровская СОШ им.В.П.Чкалова» МО «ЛМР» РТ, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ
4. **Н.Н. Глушкова**, учитель начальных классов, МАОУ «Гимназия 37» Авиастроительного района г. Казани, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ ПЕРВОКЛАССНИКОВ
5. **Е.М. Гончарова**, учитель математики, МБОУ «Прохоровская гимназия» Прохоровского района Белгородской области, Белгородская область, Прохоровский район, поселок Прохоровка, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
6. **Е.А. Дегтярева**, учитель начальных классов, МБОУ «Орловская ООШ» Лаишевского МР РТ, ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ
7. **М.В. Евлампиева**, учитель начальных классов; **Д.М. Ясавеева**, учитель начальных классов, ГАОУ «Школа Иннополис» г. Иннополис РТ; **А.М. Касимова**, учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия №125» Советского района г. Казани, ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА
8. **А.А. Ковязина**, учитель начальных классов, МАОУ «Лицей №2» г.Альметьевска РТ, МАТЕМАТИКА – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МЫШЛЕНИЯ
9. **Н.Р. Мусина**, учитель начальных классов, МБОУ «Высокогорская СОШ №4 им Г.Баруди» Высокогорского МР РТ, РАБОТА В ОБЛАСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ
10. **Н.В. Перфилова**, учитель начальных классов, МБОУ «ВСОШ №4 им.Г.Баруди» Высокогорского МР РТ, ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ВЫЯВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАРЕННОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА
11. **Л.Х. Хакимова**, учитель начальных классов, МБОУ «Гимназия №2 им.Б.Урманче» г.Нижнекамск, РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ
12. **Г.И. Шакирова**, учитель начальных классов, МБОУ «Школа №20» Московского района города Казани, РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1. **В.В. Апачева**, учитель математики и информатики; **Н.Е. Николаева**, учитель математики и информатики, МБОУ «СОШ №24 с УИОП» Приволжского района г.Казани, ВОСПИТАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ: ГОРДОСТЬ ЗА ОТЕЧЕСТВО И СТРЕМЛЕНИЕ ПРОДОЛЖАТЬ НАУЧНЫЕ ТРАДИЦИИ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ
2. **Р.С. Бадертдинова**, учитель математики, МБОУ «Мурзинская СОШ» Апастовского МР РТ, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
3. **И.Б. Борзова**, преподаватель математики; **Ж.В. Калинина**, преподаватель математики; **Л.Н. Никонова**, преподаватель математики, ФГКОУ «Казанское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации », г. Казань, РТ, МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СУВОРОВЦЕВ К ОЛИМПИАДАМ ПО МАТЕМАТИКЕ
4. **Л.В. Будникова**, учитель географии, ЧОУ «Елена-Сервис» Московского района г. Казани, МАТЕМАТИКА В ГЕОГРАФИИ
5. **Е.В. Бурухина**, учитель математики, МБОУ СОШ № 44 г.Сургут, ХМАО-Югра, РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ СРЕДСТВАМИ ТРИЗ-ПЕДАГОГИКИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ
6. **Р.Г. Гильманова**, учитель математики, МБОУ «Сатышевская СОШ им. Ш.З.Зиннурова» Сабинского МР РТ, РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ
7. **А.М. Гиниятуллин**, преподаватель математики; **И.Ю. Иноземцева**, преподаватель математики; **Н.А. Котенкова**, преподаватель математики, ФГКОУ «Казанское суворовское военное училище Министерства обороны Российской Федерации », г. Казань, РТ, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СУВОРОВЦЕВ ЧЕРЕЗ ВНЕУРОЧНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
8. **О.Н. Григорьева**, учитель математики, МБОУ «СОШ №171 с углубленным изучением отдельных предметов» Советского района г. Казани (Школа - центр компетенции в электронном образовании), ФОРМЫ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
9. **Л.П. Долгова**, учитель математики, МБОУ «Пестречинская СОШ №2» Пестречинского МР РТ, СИСТЕМА ВЫЯВЛЕНИЯ ОДАРЕННЫХ ДЕТЕЙ И ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ
10. **И.С. Закирова**, учитель математики, МБОУ «Шеморданский лицей» Сабинского МР РТ, ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУР КО ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАВЫКА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ С ПОМОЩЬЮ ДРОБНО-РАЦИОНАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
11. **Р.Н. Залялова**, учитель математики, МБОУ «Базарно Матакская гимназия имени Наби Даули» Алькеевского МР РТ, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ С ПОМОЩЬЮ ЗАНИМАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ
12. **В.Ф. Ильина**, учитель математики, МБОУ «СОШ №2» НМР РТ, ОДАРЕННЫЕ ДЕТИ И ВОЗМОЖНОСТИ УЧИТЕЛЯ
13. **Ф.З. Кадырова**, старший преподаватель Приволжского межрегионального центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования КФУ, к.п.н., ТЕХНОЛОГИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ
14. **Г.Г. Каткова**, учитель математики, ГБОУ «Лицей –интернат «Центр одаренных детей», г. Нижний Новгород, Нижегородская область, СОВРЕМЕННЫЕ

ПРАКТИКИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

15. **Е.Н. Львова**, учитель математики, МБОУ «Аксубаевская СОШ №2» Аксубаевского МР РТ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ
16. **Р.А. Маннанова**, учитель математики, МБОУ «СОШ- интернат для одаренных детей» Сабинского МР РТ, ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ, ГРАЖДАНСТВЕННОСТИ, СОЦИАЛЬНУЮ АДАПТАЦИЮ УЧАЩИХСЯ
17. **Т.В. Мироновская**, учитель математики, МБОУ «Гимназия №7 имени Героя России А. В. Козина» Ново-Савиновского района г. Казани, ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ К УЧЕНИЮ У ДЕТЕЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ
18. **Т.Н.Морозова**, руководитель муниципального методического объединения учителей математики Нижнекамского муниципального района, учитель математики МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ; **А.Ю. Огородова**, учитель математики, директор МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ, **Н.В. Косова**, учитель математики МБОУ «СОШ № 11» Нижнекамского МР РТ, СОПРОВОЖДЕНИЕ ОДАРЕННОГО РЕБЕНКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
19. **Р.Р. Садыкова**, учитель математики, МБОУ «Гимназия» пгт Богатые Сабы» Сабинского МР РТ, ДИСТАНЦИОННЫЕ ОЛИМПИАДЫ, КОНКУРСЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ОДАРЕННОСТИ УЧАЩИХСЯ
20. **А.В. Сиразиева**, учитель математики, МБОУ «Мурзинская СОШ» Апастовского МР РТ, РОЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ КУРСОВ В РАБОТЕ С ДЕТЬМИ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ
21. **Г.А. Сисина**, учитель математики, МБОУ «СОШ №4 г. Агрыз» Агрызского МР РТ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ С ПОМОЩЬЮ ОБУЧАЮЩИХ СТРУКТУР СИСТЕМЫ КООПЕРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ
22. **Т.П. Солдатов**, учитель математики, МБОУ «Мелекесская СОШ с углубленным изучением отдельных предметов» Тукаевского МР РТ, РАЗВИТИЕ ОДАРЕННОСТИ ЧЕРЕЗ ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
23. **Е.А. Татарина**, учитель математики; **Л.В. Никитина**, учитель математики, МБОУ «СОШ №31» Нижнекамского МР РТ, РАБОТА С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ
24. **И.Л. Трель**, учитель математики; **Л.В. Козырева**, директор, к.п.н., МБОУ «Лицей №23», г. Кемерово, Кемеровская область, УРОК ОДНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ
25. **Е.Н. Тябина**, учитель математики, МБОУ «СОШ № 2» г. Нижнекамска РТ, СТРАТЕГИИ ОБУЧЕНИЯ В РАБОТЕ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ
26. **Е.И. Фадеев**, учитель химии, ЧОУ СОШ «Елена-Сервис», Московского района г. Казани, МАТЕМАТИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ И ОЛИМПИАДАМ
27. **Р.А.Федонина**, учитель начальных классов; **С.В.Минзанова**, учитель начальных классов ЧОУ СОШ «Елена-Сервис» Московского района г.Казани, РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С МАТЕМАТИЧЕСКИМИ СПОСОБНОСТЯМИ
28. **Р.Н.Хамитова**, учитель математики, МБОУ «Базарно – Матакская СОШ» Алькеевского МР РТ, СИСТЕМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ

29. **Д.Д. Хусаинова**, учитель математики; **Э.И. Хакимзянова**, учитель математики, МАОУ «Гимназия №19» Приволжского района г. Казани, **ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ**
30. **А.Я. Хабибуллина**, учитель математики, МБОУ «СОШ №177» Ново-Савиновского района г.Казани, к.п.н., **ОБ УЧЕБНОЙ ДЕЛОВОЙ ИГРЕ ПО МАТЕМАТИКЕ - СРЕДСТВЕ ОРГАНИЗАЦИИ САМОРАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ**
31. **Ю.В. Храмли**, учитель математики, МБОУ «Лицей им В.В. Карпова» ЗМР РТ, **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**
32. **И.В. Цветкова**, директор; **О.В.Крючкова**, учитель математики, МБОУ «Мариинская гимназия» г. Ульяновск, **КРИТЕРИАЛЬНО – ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**
33. **Р.И. Шамсутдинова**, учитель математики, МБОУ «Базарно-Матакская СОШ» с. Базарные Матаки Алькеевского МР РТ, **РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ У ОДАренных УЧАЩИХСЯ**
34. **Р.И. Шарипова**, учитель математики МБОУ «Лицей № 14» г. Зеленодольска ЗМР РТ, **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СПОСОБ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОДАренности ШКОЛЬНИКА**
35. **М.Н.Шарыгина**, учитель информатики и математики, МБОУ «СОШ №31 с углубленным изучением отдельных предметов» Нижнекамского МР РТ, **РОБОТЫ LEGO WEDO НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**
36. **Р.Р. Юнусова**, учитель математики, МБОУ «Большеметескинская СОШ имени Фатиха Хусни» Тюлячинского МР РТ, **СИСТЕМНО-ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ С ОДАренными ДЕТЬМИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

**Секция 4. «Межпредметные связи с математикой в процессе преподавания финансовой грамотности» .....216**

1. **С.А. Алёхина**, учитель математики, **В.Р. Фазлыева**, учитель истории, МАОУ «СОШ №5» Бавлинского МР РТ, **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ И ОБЩЕСТВОЗНАНИЯ ПО ТЕМЕ «ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ»**
2. **Э.М. Бурцева**, учитель математики и информатики, МБОУ «СОШ №101 им. П.А. Полушкина - Центр образования» Советского района г. Казани, к.п.н., **ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К СОСТАВЛЕНИЮ СЕМЕЙНОГО БЮДЖЕТА**
3. **М.Г. Гончарова**, учитель начальных классов, МБОУ «СОШ №153» Кировского района г. Казани, **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С МАТЕМАТИКОЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**
4. **О.С. Дунаева**, учитель математики, ОШИ «Лицей имени Н.И.Лобачевского» КФУ, г. Казань, Республика Татарстан, **ПРИМЕНЕНИЕ КЕЙС-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ**
5. **Н.В. Терехова**, учитель экономики, ГБОУ «Лицей-интернат «Центр одаренных детей», г. Нижний Новгород, Нижегородская область, **МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ С МАТЕМАТИКОЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**
6. **Г.И. Файзуллина**, учитель математики, МБОУ «Базарно – Матакская СОШ» Алькеевского МР РТ, **РЕШЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ЕГЭ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ**