

Занимательная математика как фактор привлечения к творческой и исследовательской деятельности учащихся

Крупчатникова Оксана Николаевна, учитель математики МБОУ «СОШ № 49»
Ново – Савиновского района г. Казань

«Если нормальный человек ни в одном предмете не достиг успехов, если у него нет любимого предмета, значит, школа не настоящая».

В. А. Сухомлинский

Интеллектуальный уровень личности можно охарактеризовать двумя основными параметрами - объемом информации и умением ее применять, то есть эрудицией и интеллектуальным развитием. Поскольку объем усваиваемых в процессе школьного обучения знаний, естественно, ограничен, приоритетной становится задача интеллектуального развития. Именно математика в наибольшей степени соответствует принципам развивающего обучения, а именно: обеспечивает достаточно высокий уровень трудности, темп, первоочередное значение теории, дифференцированный подход. Идея приоритета развивающей функции обучения математике и является, по сути, формой гуманитаризации математического образования, обеспечивая интеллектуальное развитие личности и выполняя тем самым первоочередную задачу современного образования.

Гуманитарный потенциал математики раскрывается по целому ряду направлений:

- Рассматриваются математические модели реальных процессов, описываемых на математическом языке. Владение этим языком помогает ориентированию в окружающем мире;
- Математика, как никакой другой предмет, формирует мышление;
- Математика формирует такие качества речи, как четкость, лаконичность, аргументированность, краткость;
- Именно при изучении математики человек может наглядно представлять свое развитие.

Дифференциация и профилизация образования создает оптимальные условия развития школьника, однако при этом возникает риск одностороннего развития учащихся. Углубленно изучая предметы технического цикла, ученик не имеет возможности так же углубленно знакомиться с вопросами литературы, истории, искусства; занимаясь же углубленным изучением гуманитарных предметов, математику он изучает только потому, что «так надо» или «чтобы сдать экзамен и получить аттестат». Как осуществлять предпрофильную подготовку для учащихся среднего звена, как учителю математики работать в классах гуманитарного профиля? Математика в школе по-хорошему призвана быть игрой, направленной на тренировку интеллекта в самом широком смысле слова. Задача учителя – создать творческую обстановку при изучении математики, обеспечить рост общего интеллектуального уровня учащихся. Поэтому на вопрос, нужна ли гуманитарная составляющая математики, ответ может быть только положительным.

Какие же аспекты должна включать в себя гуманитарная составляющая математики? В первую очередь, конечно, реализация связей с гуманитарными дисциплинами – это необходимо для формирования единой картины мира у учащихся и осознания того факта, что математика является единым языком познания. Затем – осуществление эстетического воспитания и, конечно, формирование речевой культуры учащихся, поскольку речь учеников, считающих себя гуманитариями, зачастую нелогична, расплывчата и изобилует неоднозначными понятиями и определениями. Важным фактором успешного обучения является также положительная мотивация к учению. Наиболее доступной для разрешения вопросов мотивации школьников к учению является учебно-исследовательская деятельность, основной функцией которой и должно являться подведение учеников к познанию мира, себя и себя в этом мире. Исследовательскую деятельность учащихся можно определить как творческий процесс совместной деятельности учителя и ученика. Педагог, в данном случае, выступает как организатор *формы* и *условия* исследовательской деятельности, благодаря которым у ученика формируется внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним научной или жизненной проблеме с исследовательской, творческой позиции. Из этого следует, что одной из наиболее существенных задач становится разрешение вопроса о способах формирования внутренней мотивации, то есть переводение внешней необходимости во внутреннюю потребность. Именно поэтому весьма существенным становится вопрос выбора и определения темы и проблемы исследования ученика совместно с учителем. С одной стороны, желательно, чтобы тема вытекала из сферы интересов ребенка, с другой же стороны, тема должна быть интересна и педагогу. В постановке проблемы исследования разумно особое внимание уделять ее актуальности для возраста учащихся вообще и конкретного человека в частности. Средства создания положительной мотивации, пробуждения познавательного интереса достаточно разнообразны. Например, ученики 5-6 класса в большинстве своем еще люди творческие и с большой фантазией, ведь этот возраст вообще – возраст творчества. Они с удовольствием сочиняют сказки, составляют задачки и учатся придумывать ребусы и кроссворды. В этом же возрасте есть возможность ведения развивающего курса «Наглядная геометрия», который содержит множество интереснейших для этого возраста тем и заданий. Геометрия является просто неисчерпаемым источником интереснейшей информации – важно только зацепить детей вопросом. Когда я впервые вела гуманитарный класс, мне приходилось преодолевать их уверенность в том, что «это им не надо». Конечно, бессмысленно «впихивать» абстракции в сознание учеников, если они им не интересны. Всегда можно найти «точки опоры» в личном интересе. Важно, чтобы толчок к исследованию шел «изнутри» ученика, иначе творческий процесс не даст необходимых педагогических результатов. В арсенале учителя всегда есть безотказные средства – факты истории, литературы, философии, которая вообще вышла из математики, масса занимательной информации о приложениях математики – все то, что и является гуманитарной составляющей в узком смысле этого слова. Задача учителя – создать ситуацию интереса, показать, как совершенно неожиданно могут проявиться математические аспекты. Иногда для этого достаточно задать хороший своевременный вопрос.

При изучении правильных многогранников, например, мне достаточно было спросить – «Почему их называют платоновыми телами»? Во всех учебниках написано кратко – ими интересовался Платон. А почему он ими интересовался? Пришлось даже принести «Историю философской мысли Запада», изложить основные положения философии Платона – и ведь заинтересовались! С точки зрения формирования четкой и

аргументированной речи очень мне помогло использование пяти доказательств существования Бога, сформулированных Фомой Аквинским. А если так же логично обосновать это самим? При изучении школьниками на уроках литературы Достоевского появился вопрос- «Влияет ли геометрия города на его образ?» Ведь прямолинейный Петербург в художественной литературе имеет весьма мрачный образ, а про Москву, построенную по концентрическим окружностям, этого не скажешь. А каким образом художнику удастся изобразить трехмерное пространство на двумерной плоскости? А почему на картинах эпохи Возрождения так часто рисовали пол в клеточку? А какую смысловую нагрузку несет обратная перспектива русской иконы? А почему Кеплер предложил именно такую модель мироздания – в виде комбинации вписанных многогранников? В конце концов, есть ли смысл в бормотании Германа «Тройка, семерка, туз..»? Система вопросов и фактов помогла заинтересовать учащихся.

Обращение к приложениям математики – еще одна основа для мотивации исследовательской и проектной деятельности. Достаточно легко формулируются проблемные вопросы в классах естественно- научного профиля, а введение в преподавание математики элементов математической статистики помогло создать еще ряд исследовательских проектов. В настоящее время широко применяется технология учебного проектирования. С целью активизации познавательного интереса и интереса к исследовательской и проектной деятельности я разработала комплекс проектных заданий для учащихся с 5 по 11 класс. Большой плюс именно учебного проектирования в формировании ИКТ- компетенции учащихся. Технология учебного проектирования позволяет получать, анализировать и обобщать большое количество информации. Ученик имеет возможность научиться ориентированию в информационном мире, реализовать свои творческие способности. Если ученики пятого класса выполняли учебный проект сочиняя и рисуя, то восьмиклассники, имеющие достаточный навык работы на компьютере, работали очень серьезно, сопровождая бумажную версию проекта мультимедийной презентацией и подготовкой рекламного буклета. Здесь опять помогла гуманитарная составляющая – при выборе тем проекта и подготовке проблемных вопросов и гипотез. Например, учебный проект по теме «Треугольник простейший и неисчерпаемый» преподнес своим разработчикам немало неожиданностей – кроме чисто геометрических понятий были упомянуты и любовный, и Бермудский, и психологический треугольники и еще множество других. И это, как сказали сами дети, только верхушка айсберга и поэтому работу они продолжат. Интересными были многие проекты. Все авторы, а большая часть из них- далеко не самые успешные ученики, получили возможность публичной защиты – это был их первый опыт публичного выступления. Среди проектов учеников 11 класса была мультимедийная версия школьного математического словаря, проект для начинающих изучать геометрию под названием «Не верь глазам своим» и еще много работ, некоторые из которых стали неожиданностью даже для меня. Их просто выполнили «для души». Кстати, иногда тема проекта выбиралась и формулировалась самими учениками прямо после урока, потому что на уроке им было интересно слушать факты из истории жизни ученого и окружающего его общества.

С целью систематизации элементов гуманитарной составляющей математики я разработала курс «Многообразие математики», включающий уроки дополнительного образования по условным блокам- «Математика и

язык», «Математика и литература», «Математика и искусство», «Математика и философия», «Математика и эстетика».

Таким образом, мы говорим о том, что при построении учебно-исследовательского процесса важно:

- выбор темы исследования, на самом деле интересной для ученика и совпадающей с кругом интереса учителя;
- хорошее осознание учеником сути проблемы, иначе весь ход поиска ее решения будет бессмыслен, даже если он будет проведен учителем безукоризненно правильно;
- организация хода работы над раскрытием проблемы исследования во взаимответственности и взаимопомощи учителя и ученика ;
- раскрытие проблемы в первую очередь должно приносить что-то новое ученику, а уже потом науке (и то это уже не обязательно, а только, если получится, приятно и не более того).

Математика действительно гуманитарная наука, и именно эта грань ее многообразия помогает привлечь к ней детей, ранее остававшихся пассивными созерцателями. Мотивация, основанная на учебе, на творчестве, на исследовании дает не только хорошие отметки, хотя это тоже важно. Сформированные с ее помощью знания, умения и навыки, осознание права на ошибку и ее исправление, да просто пережитая ситуация успеха при получении результата – все это поможет даже не самым блестящим ученикам не только на завтрашнем уроке, но и в завтрашней самостоятельной жизни.

***Нельзя кого-либо изменить,
передавая ему готовый опыт.
Можно лишь создать атмосферу,
способствующую развитию человека
К.Роджерс***