

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И МЕХАНИКИ ИМ. Н.И.ЛОБАЧЕВСКОГО
КАФЕДРА ТЕОРИИ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Направление: 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль: Математика и иностранный язык (английский)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И ПРИЕМЫ РАЗВИТИЯ ПАМЯТИ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Студент V курса
Группы 05-306

«__» _____ 20__ г.

Назмутдинова Г.М.

Научный руководитель
К.п.н., доцент

«__» _____ 20__ г.

Фалилеева М.В.

Заведующий кафедрой
Д.п.н., профессор

«__» _____ 20__ г.

Шакирова Л.Р.

Казань – 2018

Оглавление

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| ГЛАВА 1. Теоретические основы развития памяти учащихся в образовательном процессе средней школы | 5 |
| 1.1. Общее понятие памяти, его структура, типы и виды..... | 5 |
| 1.2. Тип восприятия и мнемические способности учащихся в процессе обучения..... | 10 |
| 1.3. Методы и приемы обучения продуктивного запоминания на уроках математики..... | 16 |
| ГЛАВА 2. Опытнo-экспериментальная работа по применению приемов развития памяти при обучении математике | 22 |
| 2.1. Практика использования приемов по развитию памяти на уроках математики..... | 22 |
| 2.2. Исследование мнемических способностей на основе метода разворачивания мнемической деятельности | 31 |
| 2.3. Результаты опытнo-экспериментальной работы | 34 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 38 |
| Список литературы | 39 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 41 |

ВВЕДЕНИЕ

Развитие познавательных способностей учащихся является одним из главных вопросов современной школы. Комплексом познавательных способностей, обеспечивающих накопление, сохранение и воспроизведение информации, является память. Она требует постоянного развития в школьном возрасте. Необходимо тренировать ее и находить способы более качественного запоминания.

Математику, в рамках учебного предмета, можно рассматривать как средство способствующее развитию мнемических способностей учащегося, в свою очередь и развитие мнемических способностей способствует повышению качества математической подготовки учащихся. Она обеспечивает как приобретение определенных знаний умений и навыков, так и развивает логическое мышление и работоспособность учащегося. Память необходима ребенку при усвоении знаний и приобретении умений в математике.

Известно, что психические процессы у детей поддаются коррекции. И внимание, и память имеют прямое отношение к мышлению. Коррекционно-развивающая работа с учащимися в урочное время, должна осуществляться именно за счет выполняемых ими мыслительных операций. Это и определило тему нашего исследования – «Методы изучения и приемы развития памяти на уроках математики».

Объект – процесс обучения математике в средней школе.

Предмет исследования – мнемические способности учащихся средней школы.

Цель исследования – выявить методы изучения и приемы развития мнемических способностей на уроках математики.

Для решения поставленной цели нами поставлены следующие **задачи исследования**:

1. проанализировать теоретические основы развития памяти в процессе обучения;
2. изучить опыт использования различных приемов и методов развития мнемонических способностей учащихся на уроках математики;
3. провести исследование мнемонических способностей учащихся в школе;
4. показать необходимость включения приемов и методов для развития памяти на уроках математики

Для решения поставленных задач нами был использован метод анализа психолого-педагогической литературы и электронных источников по проблеме, проведен опытно-экспериментальная работа.

Новизна работы заключается в обобщении материалов по вопросам развития и совершенствования памяти школьников на уроках математики.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и материалов приложения.

ГЛАВА 1. Теоретические основы развития памяти учащихся в образовательном процессе средней школы

Профессор А.А. Столяр писал: «Все новое, касающееся содержания или методов обучения, может быть внедрено в школьную практику только учителем. Поэтому необходимо, чтобы все это новое стало, прежде всего, его достоянием...» [5, С. 3].

Успеваемость школьников важна и для родителей, и для учителей. Усвоение большого объема знаний могут привести к затруднению. Эффективной основой осмысленного запоминания является соблюдение законов памяти. В основе приобретения знаний, формирования умений, навыков и знаний лежит память. Без нее невозможно представить нормальное функционирование ни личности, ни общества. Именно за счет памяти человек выделился из животного мира, и только благодаря ее совершенствованию смог достичь тех высот, где сейчас находится. Только при постоянном улучшении памяти возможен дальнейший прогресс.

1.1. Общее понятие памяти, его структура, типы и виды

Память является одной из основных психических механизмов психики человека. Платон писал, что память – это душа; Спиноза связывает память с намерением, а Милль-младший, что память – это личность [1, С. 3].

Память, как психическая функция человека, не может быть одномерным образованием. Человек является биосоциальным существом, что позволяет рассматривать его как:

- индивид — конкретный представитель человечества, который обладает характерной только ей особенностью восприятия, сохранения и воспроизведения из памяти информацию;

- индивидуальность — сочетание биологических качеств и психических особенностей человека для обработки информации, которая отличает его от остальных индивидов;
- личность — социальный образ человека для использования сохраненной информации;
- субъект — носитель сознания, обладающий познавательными способностями (чувственность, память, воображение, мышление, интуиция и т.д.), которые позволяют познавать мир [22, С. 5];
- объект – познавательная деятельность субъекта направленная на восприятие, сохранение, воспроизведение информации и развитие памяти.

Всякий психический процесс непременно станет памятью, а если она уже память, то превратится во что-то другое. Приведем различные определения памяти:

Память – это способность живой системы фиксировать факт взаимодействия со средой (внешней и внутренней), сохранять результат этого взаимодействия в форме опыта и использовать его в поведении [17, С. 189].

Память – совокупность информации, приобретенной мозгом и управляющей поведением [3, С. 223].

Память – это процесс организации и сохранения прошлого опыта, делающей возможным его повторное использование в деятельности или возвращения в сферу деятельности [16, С. 264].

Исходя из вышеперечисленных определений, можно найти общий компонент для всех: память – это восприятие, сохранение и последующее воспроизведение информации. В остальном они отличаются принципиально: в первом – это способность живого организма; во втором – совокупность информации; а в третьем – процесс организации и сохранения прошлого опыта.

Нам для развития памяти учащихся ближе рассматривать память как способность, которую можно улучшать и возможности, которой использовать

для улучшения математической подготовки детей. Понятие «способность» можно трактовать совершенно по-разному. С одной стороны это понятие объясняет своеобразие физической стороны человека, с другой психической. Рубинштейн Г.А. писал, что способность – это система психически обобщенные деятельности, которые закрепились в индивиде [22, С.44]. Не следует забывать и о личностных качествах и генетических возможностях человека при определении способностей.

Мозг, его развитие или деградация, способности памяти - записаны в генетическом коде человека. Данный орган является единственной способной развиваться и восстанавливаться самостоятельно. В неврологии это называется нейропластичностью. Недоразвитость памяти приводит к снижению умственной способности. Тренировка ума, упражнения для улучшения и стимуляции когнитивных функций являются самыми эффективными для развития мозга. Стимуляция когнитивной деятельности помогает при обучении, и оптимизации различной познавательной деятельности: восприятие, речь, логико-пространственное мышление, внимание, исполнительные функции (планирование и регуляция сознательных действий) и память.

Человек имеет способность запоминать всевозможную информацию: слова, звуки, движения, лица, образы, и существует множество видов памяти для описания или классификации.

Была рассмотрена классификация, которая учитывает содержание и время хранения информации (рис.1) [13, С. 16].

Сенсорная память. В сенсорной памяти фиксируется информация полученная сигналами рецепторов органа чувств (слух, зрение, обоняние, вкус, осязание). Она является сверхкратковременной, что дает возможность быстрого анализа первичной информации из окружающего мира. После чего данная информация попадает в мгновенную память (кратковременная), как «след». Этот этап является частью процесса восприятия. Сигнал же регистрируется в соответствующей сенсорной системе.

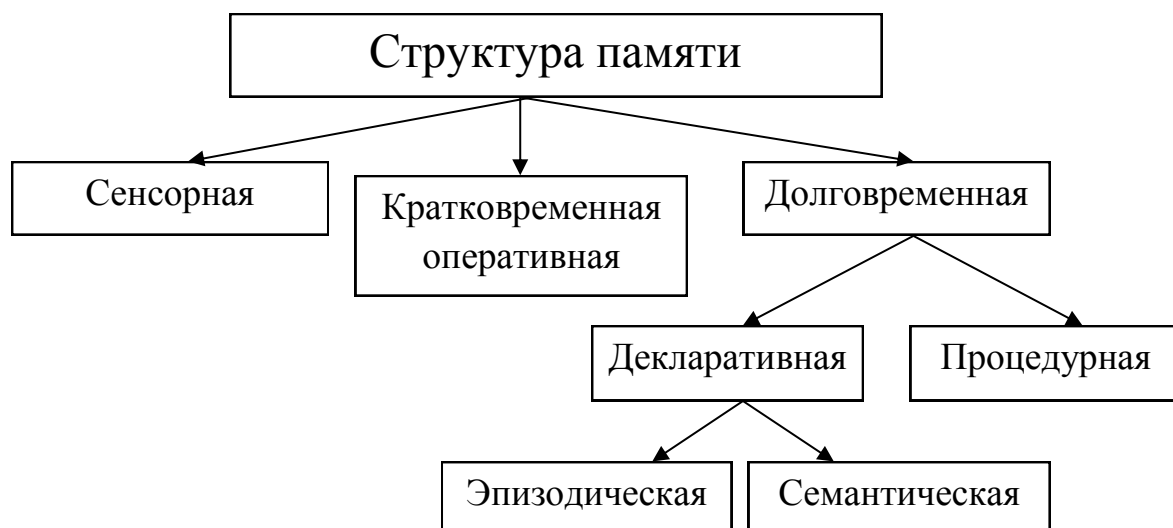


Рис.1. Структура памяти

Кратковременная память. Память для мгновенного вызова или повтора информации, и отличается временем (до 30 с) и объемом (7-8 единиц) хранения информации. Передается из сенсорной или долговременной памяти с низкой возможностью регистрации. Она является «отзвуком» когда-то произошедшего. Старая информация вытесняется и заменяется новой.

Долговременная память. Вид памяти, характеризующийся длительностью и объемом хранения информации, что позволяет быть ей постоянным. Однако сохранение информации именно в этой части зависит напрямую от консолидации (объединения) запомненного. Хранится она долго, если является истинным объектом внимания, в обратном случае она утрачивается. Долговременная память служит неким хранилищем усвоенных знаний и устойчива многим внешним воздействиям. Здесь информация хранится в кодах.

В соответствии с типом хранения и содержания информации долговременная память подразделяется на несколько видов.

Декларативная, или эксплицитная память.

Декларативная память – память «опыта», которая отражается в действительности произвольно или же сознательно. Состоит из ассоциаций

внешних раздражителей. Хранит информацию, которую можно вербализовать (выразить словами) и является частью сознательного размышления. Здесь информация об усвоенных данных, но без форм и цвета, в связи, чем очень быстро меняется и чувствительно к внешним воздействиям.

Декларативная память подразделяется на эпизодическую и семантическую память.

Эпизодическая память – вид долговременной памяти о конкретных событиях, пережитых лично, включающие так же внутри себя о месте и времени данного события. Все это является «отражением» эмоционального состояния пережитой ситуации.



Рис.2. Процесс памяти

Семантическая память – память о знаниях окружающего мира и научных фактах, в основном абстрактного характера, которые можно вербализовать.

Тулвинг писал: «Это умственный тезаурус, который организует знания человека о словах и других вербальных символах, их значениях и референциях, о связях между ними и о правилах, формулах и алгоритмах манипулирования этими символами, понятиями и отношениями» [21, С. 193].

Имплицитная (процедурная или процессуальная) память является отражением ненамеренного запоминания. Непроизвольная память дается без вспоминания и, в основном, в двигательных навыках: держать ножницы, застегивать пуговицу и т.д.

Весь процесс памяти можно рассмотреть как последовательность операции (рис. 3): запечатление, анализ, регистрация, фиксирование, консолидация, накопление, хранение, воспроизведение, распознавание взаимосвязи. Необходимо помнить, без внимания запоминание невозможно.

1.2. Тип восприятия и мнемонические способности учащихся в процессе обучения

Обучение полностью связано с переработкой информации. Переработка информации, в свою очередь зависит от типа восприятия. Зная тип восприятия учащегося можно увеличить качество и скорость переработки информации. Рассмотрим типы восприятия.

Людей делят на аудиалов, визуалов, кинестетиков и дигиталов, исходя из преобладания определенного вида канала восприятия информации (зрительный, слуховой, тактильный, обонятельный и вкусовой). Из всех каналов, есть основной, из которого идет поток информации.

Выделяют 4 типа восприятия:

- визуал (преобладает зрительное восприятие: форма, расположение, цвет);
- аудиал (преобладает слуховая система: музыка, мелодия, тон звука);

- кинестетик (доминирующей является чувственное восприятие мира: температура, запах прикосновения);

- дигитал (логическое построение);

Но необходимо помнить, преобладание одного типа, не говорит об отсутствии другого. Просто одна из всех является «пусковой».

Запоминание, сохранение, забывание и воспроизведение – это мнемические способности человека.

Вышеуказанные мнемические способности являются неким «отражением» процесса памяти. Понятие «память» является своеобразным тандемом физиологической и психической способностью мозга. Мозг – орган, где осуществляется деятельность человека, мнемические способности – психологическая процесс, осуществляемый мозгом.

Запоминание, сохранение, забывание и воспроизведение выполняют самые разные функции, но рассматривать их необходимо в единстве. Ведь, воспроизведение во многом зависит от запечатления, забывание от сохранения. Они все взаимосвязаны между собой и грань перехода с одного процесса в другой очень тонкая. Рассмотрим каждый отдельно.

Самым главным и важным процессом является **запоминание** (рис. 3). Внутри него происходит запечатление и кодирование более полной, точной информации. Во время запоминания параллельно происходит другой процесс, называемый распознаванием взаимосвязи с прошлым опытом деятельности, который дает возможность построить последовательность воспроизведения, улучшить время и объем сохранения информации.

Кодирование – это способ преобразования информации при его «отправки» в кратковременную память и превращения в долговременную. Этот процесс зависит от физиологических и психологических особенностей индивида.

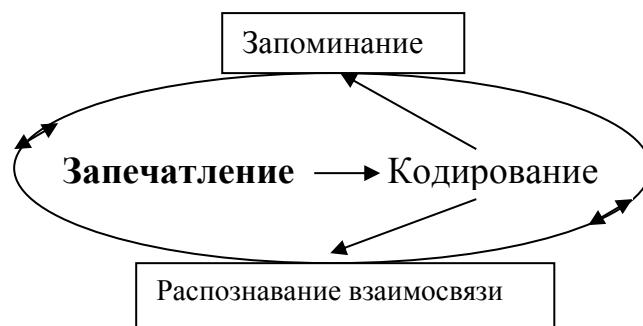


Рис. 3. Процесс запоминания

Существует три вида запоминания (рис. 3):

1. Мнемонический вид – это абстрактное мышление, пространственное воображение, эмоциональность, рефлексорность, приводящий к эффективному запоминанию на подсознательном уровне. Например, если необходимо запомнить число 65, возможно придумать словосочетание из двух слов, где в первом слове 3 буквы, во втором соответственно 4, «читать книгу».

2. Логический вид является наиболее распространенным, и самым эффективным. Оно проводится на уровне логического мышления. Здесь уже эффективность напрямую зависит от понимания ученика смысла данного материала. Выделяются 2 техники:

Выделение главного. Логический переход от главного слова к второстепенному. *Смысловые опоры* необходимы для запоминания большого объема материала. Для этого необходимо выделить несколько главных мыслей и тем самым перейти к второстепенному.

3. Механический вид – простой, трудоемкий, но низкоэффективный. Автоматическое заучивание, не понимая смысла и не доводя информацию до процесса мышления.

Каждый субъект с детства использует различный вид для запоминания, и в каждом случае, вне зависимости от объема материала, используется тот, к которому привык, что дает ему возможность справляться с задачей

Сохранение (архивизация) – накопленный материал в долговременной памяти. Процесс архивизации во многом зависит от системы осуществления

эпизодической или семантической памяти. Семантическая память – это знания об окружающем мире, которые заложены в памяти, все остальные факты проявления этих знаний уже относятся к эпизодической памяти. По сути, в эпизодической памяти хранятся все события нашей жизни. По-другому его называют автобиографичной. Семантическая – безэмоциональная часть памяти, эпизодическая наоборот, и таким образом, являются дополнением друг друга.

Формирование информации в долговременной памяти определяются [1, С. 59]:

- внешними причинами:

- пространственная – связь между человеком и его физиосоциальным окружением, помогающий находить «опорные точки» сознания;
- последовательная – линейная организации ориентации. Эта форма позволяет находить слово в словаре или же имя в телефонной книжке;

- внутренними причинами:

- ассоциативная – группировка элементов с каким-либо общим признаком;
- иерархическая – организация материала в виде системы или структуры.

Забывание. Процесс забывания характеризуется, прежде всего, глубиной. Чем реже включается в деятельность, тем более глубоким оно становится. При этом спустя время, забывается только конкретная часть, а существенная остается в залежах памяти. Эту способность забывания Павлов писал как «угасшие рефлекс», а Эббингауз «сбережения памяти». Мозг автоматически запоминает любую информацию. Если данная информация не меняется в течении времени, то она невольно уходит из сознания. Поэтому когда нечто сохраняется в сознании

Существуют факторы забывания:

- неизменяемая информация теряется, так как, становясь ожидаемой, она исчезает из сознания, или же многократное повторение утрачивает смысл слов или словосочетаний;
- неиспользованная информация, то есть информация в памяти лежит без повторения;
- архивация запечатленной информации сложнее пожилым людям, следовательно, выполнять им непривычную деятельность становится труднее с возрастом;
- интерференция – выполнение (освоение) одного *навыка* затрудняет выполнение (освоение) другого;
- подавление – «активное забывание» по Фрейдю, действительное забывание на уровне сознания;
- существует так же «мотивированное забывание» - желание человека «уйти» от запоминания.

Воспроизведение (извлечение). Эффективное извлечение информации тесно связано с организованностью материала в памяти, а так же как она запоминалась и сохранена.

Факторы, влияющие на извлечение информации:

1. Осмысленность. Осмысленная информация вспоминается легче. В то же время она влияет на наличие ошибок при грамматической конструкции, не смотря на то, что смысл информации запомнился в точности. Ошибки так же обусловлены тем, как был понят материал;

2. Закономерности гештальт-теории: выделение фигуры из фона, смысловое сходство и приближение по форме данной информации. Когда необходимо что-либо вспомнить, в этом может помочь случайная связь по смыслу или форме, тем самым вернув в сознание утерянное;

3. Время между предъявлением информации и извлечением. При логическом увеличении времени, расположение образа, как конкретный

материала в сознании, проходит несколько стадий. Воспоминание, как и воспроизведение, связано с действием. Люди лучше запоминают то, что сами делают и придумывают. В психологии это явление получило название эффекта генерации.

Человек легче и лучше запоминает слова, которые сам создает (генерирует), а не те, которые ему показывают. Эффект генерации был показан в многочисленных экспериментах, где было показано, что испытуемые не специально запоминают свои же слова. Собственные идеи сохраняются в сознании без усилий, непроизвольно. Именно так запоминают люди с феноменальной памятью. Эффект генерации достаточно хорошо известен в практической жизни. То, чего ученик в процессе обучения достиг сам, часто запоминается им без особых стараний на всю жизнь. Именно поэтому многие педагоги-теоретики советуют выбирать игровые методы обучения, где ученик самостоятельно ищет решение.

Все вышеизложенное можно обобщить в виде схемы (рис. 4).

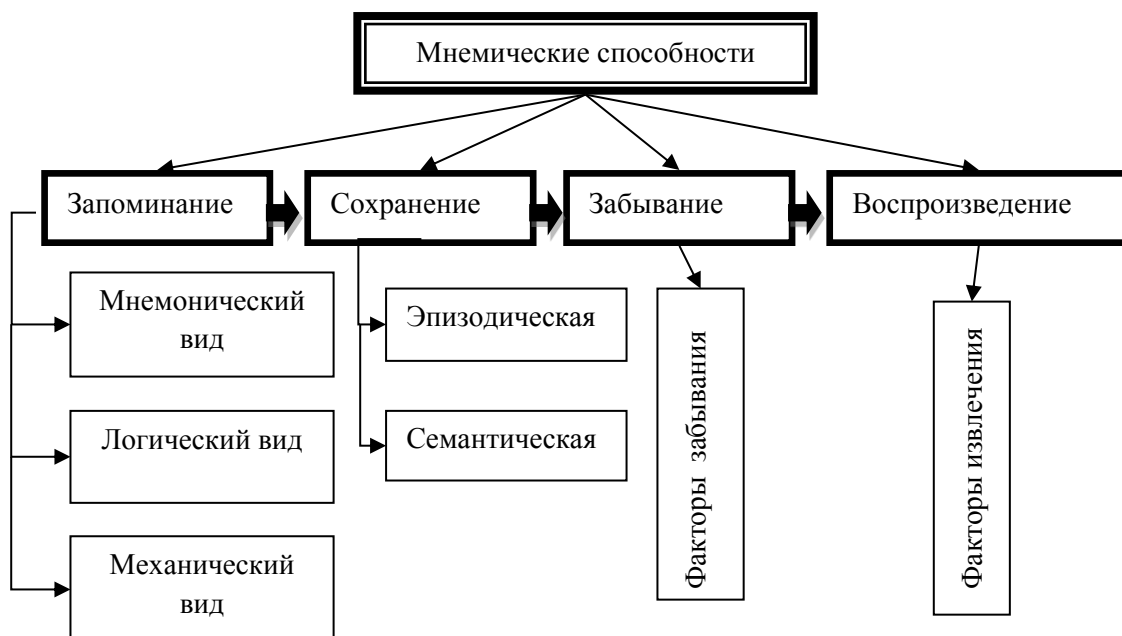


Рис.4. Мнемические способности

Таким образом, для эффективного обучения необходимо обращать внимание на развитие каждой мнемонической способности, тогда развитие памяти будет продуктивным. Это будет способствовать не только развитию и усовершенствованию памяти, но поддержит общий интеллектуальный уровень развития учащегося и владения математическими терминами.

1.3. Методы и приемы обучения продуктивного запоминания на уроках математики

Разнообразие методов и приемов запоминания напрямую вытекает из факторов, влияющих на забывание. Рассмотрим некоторые из этих методов (Рис. 5.).

Информацию делят на две формы: **неизменяемая** и **неиспользуемая**.

При *неизменяемой* информации.

1. Создание образов при запоминании: при предъявлении первичной информации, в первую очередь создается зрительный образ.

Например, при слове «один» ребенок в первую очередь представляет цифру «1», как она выглядит, как его писать. И так же при слове «дискриминант» зрительно представляется буква «Д» и последующая его формула.



Рис. 5. Виды информации

2. Мысленное размещение объектов в пространстве.

Для запоминания ряд формул по математике, надо их разместить в одном месте и все время показывать ребенку, как она пишется, чтобы зрительно он запомнил местонахождение этой формулы изначально, а потом уже саму формулу.

3. Перекодирование. Для запоминания ряд цифр, необходимо их перекодировать.

Например, для запоминания числа 3649, необходимо запомнить, что 36 – это 6 в квадрате, 49 – это 7 в квадрате, 6 и 7 находятся рядом.

При *неиспользованной* информации.

То, что информация лежит неиспользованной, говорит о его пассивном приобретении.

1. Возрастное истощение памяти уже зависит от биологических особенностей человека, прежде всего. Забывание бывает не только старческой, а так же и в ранние годы человек склонен забывать.

Например, ребенок до трех лет не помнит события, которые с ним произошли. В эти годы он даже путает понятия «вчера» и «завтра». Существенное развитие памяти происходит с 5 до 11 лет. Приобретенные в этом возрасте знания, трудно забыть, становятся «пожизненными».

2. Проактивная интерференция – события связанные до запоминания информации.

Например, если перед контрольной работой у ребенка был стресс, то и подготовка и решение контрольной будет менее продуктивным.

3. Ретроактивная интерференция – информация, полученная после запоминания.

Например, если после усвоения одного материала, без повторения перейти в другой, то изначальный материал ухудшится.

4. Подавление, «активное забывание», мотивированное забывание полностью зависит от психологических особенностей и характера человека.

Существует 8 **законов** памяти:

- 1) интерес – цель формирования интереса к знаниям необходимые запомнить;
- 2) осмысление – глубокое осмысление материала. Запоминание материала должна максимально стать или же близко подойти на уровень процесса мышления;
- 3) готовность к запоминанию – настроить внутреннюю установку ребенка к запоминанию конкретных данных;
- 4) объем знаний – некий «багаж» уже существующих знаний. Чем оно больше, тем глубже будет запоминание;
- 5) последовательность впечатлений – запоминать всю информацию сразу, а не фрагментно, ведь запоминание по кусочкам приводит к формированию заучивания;
- 6) одновременные впечатления – для воспроизведения того или иного материала, необходимо для начала вспомнить параллельно происходившее событие, чтоб зрительно построить всю картинку происходящего в прошлом;
- 7) торможение - заучивание двух фрагментов приводит к торможению воспроизведения изначально изученного материала. Для эффективного запоминания необходимо полностью усвоить материал мышлением;
- 8) усиление первоначального впечатления – чем сильнее первые впечатления, полученные от рецепторов органов чувств, тем глубже будет усваиваться материал.

Приемы развития памяти.

Прием группировки – расчленение или объединение информации на группы.

Например, при прохождении темы «Правильные и неправильные дроби». Пусть будут даны некоторые дроби: $\frac{13}{4}, \frac{7}{15}, \frac{2}{17}, \frac{9}{5}$. Проводится группировка данных дробей по внешнему признаку. Можно заметить, что у некоторых

знаменатель больше, у других числитель. Приходим к выводу, что если первая группа правильная, следовательно, вторая группа будет неправильной [10].

Прием классификации – разделение и размещение объектов по разделам, категориям, на основании их сходства или отличия.

Задания, где предлагается убрать или назвать лишний, нарисовать фигуру похожую на данную, с изменением цвета, формы или же размера, дать название группе. Так же сюда можно отнести задания, где необходимо переложить предметы по внешнему признаку, сравнить, найти отличия и сходства данных фигур, положить предметы в определенной последовательности [20].

Прием ассоциации - упоминание одного факта, явления, предмета или же определения порождает вспоминание другого, схожего с ним.

При прохождении темы «Первообразная функции», учащимся предлагается тема в начале урока для зрительного восприятия и запоминания. С наводящими вопросами объясняется значение слова, и какие два слова она содержит внутри себя, т. е. это «первый» и «образ». Следовательно «первообразная функции» - «первый образ функции» [7].

Прием поиска опорного пункта это предельно краткое изложение теоретического материала при помощи слов, схем, знаков, позволяющих ученику осмыслить и пересказать изучаемое содержание.

Происходит занесение некоторых справочных материалов в тетради: таблица степеней чисел, формулы и т. д. Каждый данный конспект прорабатывается в двух видах: устно и письменно [2].

Прием аналогии сходство в каком–либо отношении между предметами, явлениями, понятиями, способами действий.

Самым ярким примером является аналогия с жизненными ситуациями. При превращении смешанного числа в неправильную дробь, детям предлагается запустить «карусель»: знаменатель умножаем на целое, прибавляем числитель. Числитель меняем, знаменатель остается неизменной [19].

Схематизация - изображение основного содержания материала в виде схемы. Схематизация подразделяется на два вида: вещественные (предметные) и графические. Физическое действие с предметами (палочки, пуговицы, полоски бумаги и т.п.) относится к вещественным. К графическим моделям относят: рисунок, условный рисунок, чертеж [12].

Достраивание материала - разрозненную информацию легче запомнить, объединив слова, придумав какие-либо связки, «посредники», добавив к запоминаемому материалу что-то от себя;

Предлагается нарисовать какой-либо правильный многогранник или любого вида пирамиду, призму. Придумать к нему простую задачу, которая позволит лучше рассмотреть этот многогранник, лучше познать его свойства [8].

Структурирования материала установление связи внутри материала, благодаря чему он начинает восприниматься как целое.

При решении задач с тремя числами, сумма которых равно n . Сумма двух a , и одна больше (меньше) второго на c . Решение задачи приводится к математической модели, представляющий собой систему уравнений [15].

Математическая память представляет собой запоминание человека различные математические объекты, понятия, отношения, рассуждения, действия и извлечение их в нужный момент. Недостаточное развитие математической памяти приводит к безуспешному изучению математики. Это можно доказать следующим утверждением: «Мышление на уроках математики, как функция мозга, предполагает оперирование математическими понятиями, представлениями, отношениями и т.д., а это возможно только в том случае, если последние сохранились в памяти».

Исходя из 1 главы работы, составляя урок, учителю необходимо выделять некоторые правила запоминания:

- цель запоминания, поставленная учеником;

- различные способы и средства представления материала (наглядность);
- логичность структуры материала;
- правильное построение и организация материала для повтора;
- в запоминании должны участвовать все виды памяти: зрительная, слуховая, двигательная;
- самоконтроль: воспроизведение вслух, записями, рисунками, ответы на поставленные вопросы, вопросы самому себе и ответы на них и т.п.;
- использование приемов для улучшения памяти.

Важная задача учителя при обучении – это системная и целенаправленная работа для развития памяти у учащихся. При этом она должна быть направлена не только на количество определенных фактов, но и на правильное мотивационное запоминание.

ГЛАВА 2. Опытнo-экспериментальная работа по изучению и применению приемов развития памяти при обучении математике

Необходимо осознавать огромное значение тренировки памяти и мнемонических способностей в урочное время. При правильном применении приемов и методов на уроках математики непременно даст положительный результат.

Качественное изменение процесса памяти происходит в подростковом возрасте, т.е. активное развитие логической математической памяти замедляет развитие механической памяти. С появлением новых школьных предметов, соответственно новой информации, у учащихся возникают проблемы с памятью. Фройденталь Г., выдающийся голландский математик, писал: «Хотелось бы, чтобы кто-либо, глубже знающий и методичку и психологию, навел мосты между ними.» [5, С. 5]

2.1. Практика использования приемов по развитию памяти на уроках математики

Вышеперечисленные приемы (гл. 1.3) показывают обучение математике, как приключение и игра, а не сложный и тяжелый труд. Советы учителей, ученых, педагогов и психологов по применению приемов для развития памяти помогают эффективно усваивать материал по математике. Но как подчеркивают ученые, можно использовать только 2-3 приема на развитие памяти на одном уроке.

Я.В. Груденов писал: «Определенный уровень понимания – необходимое условие его запоминания» [4, С. 22]. В своей книге он рассматривает проблемы фронтального опроса, зубрежки, усвоения и воспроизведение усвоенного материала, и т.д. Рассмотрим один из примеров, приведенный ученым.

Пример 1. (при фронтальном опросе) Общие вопросы вида : «Что называется...?», «Почему...?», и т.д. автор предлагает заменить вопросами, «Какие фигуры изображены на рисунке?», «Какие фигуры являются...?», «Найти длину отрезка (данные обозначаются на чертежах)...» и т. д, сводящие к решению задач. При таком опросе, учащиеся, воспроизводя ответы на вопросы, учатся выбирать и применять определения и теоремы на практике [9, С. 22].

«Что называется трапецией?» заменяется «Какие фигуры являются трапециями? Найти длину отрезка AB , если $CD = 3$ » (рис. 3).

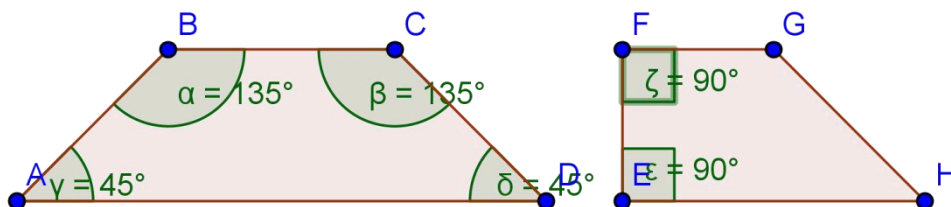


Рис.3. Примерный чертеж задачи.

Предлагается составить/дать изначально план доказательства, тем самым перейти к самой формулировке.

Пример 2. При доказательстве признака перпендикулярности плоскостей:

- 1) строим линейный угол двугранного угла (рис. 4);
- 2) доказываем, что этот угол прямой;
- 3) вывод.

План облегчает осознание идеи доказательства, что способствует лучшему пониманию [4, С. 24].

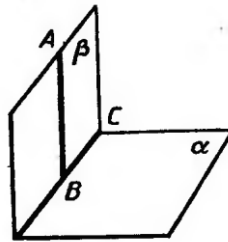


Рис.4. Линейный угол двугранного угла

Не только во время продуктивного занятия, но и физкультминутку можно провести, учитывая приемы развития памяти.

Пример 3. Учащимся предлагается послушать, какие упражнения нужно выполнить (описание 5-3 упражнений). После этого по памяти нужно повторить упражнения последовательно.

Итак, упражнения, которые предстоит выполнить:

1. Повернуть голову вправо, влево, назад.
2. Поднять правую руку, левую руку, опустить руки.
3. Наклониться вперед, назад.
4. Присесть, встать.
5. Постоять на левой ноге, на правой ноге.[9]

Японская система образования, развития интеллекта и памяти считаются самыми известными на сегодняшний день.

Пример 4. Доктор Рюта Кавашима из Университета Тохоку (Япония) предлагает каждый день решать простые арифметические примеры на сложение, умножение, деление и вычитание (приложение 3). Занимаясь такой мыслительной деятельностью уровня «начальных школьников», день за днем время решения примеров уменьшается, тем самым повышает умственные способности, интеллект и память. «...простые вычисления заставляют работать мозг интенсивнее, чем любая другая деятельность...» - пишет психолог

[6, С. 5]. Таким образом, можно уделить 2-3 минуты урока 2-3 раза в неделю на решение простых арифметических примеров.

Учитель математики МКОУ «Гимназия им. Амирокова И.А. а. Кош-Хабль» Эшрокова Р.А. в своей статье «Формирование УУД на уроках математики» предлагает следующие методы использования приемов:

П р и м е р 5. Тема урока «Проценты».

Треть поверхности нашей планеты приходится на сушу, остальное – океан. А что такое суша? Более десятой части ее составляют ледники Арктики и Антарктиды; 15,5% - пустыни, скалы и прибрежные пески; 7.4% - тундры и болота, около 2% занято городами, поселками, заводами, шахтами, аэродромами; почти 3% - испорченные человеком земли (карьеры, овраги, пустыни с разрешенной почвой). Пахотные земли составляют около 11%, или только 1,5 млрд. га из общей площади суши. Сколько пахотной земли приходится на каждого из нас, если население планеты около 6 млрд. человек? Задание: сформулируй сам вопросы по данному тексту и ответь на них [14].

Учитель математики МБОУ г. Омска "СОШ №104" Омской области Ваталева О. В. в статье, посвященный развитию внимания и памяти шестиклассников предлагает следующие задания:

П р и м е р 6. Назовите все делители числа 20, одновременно записывая их в убывающем порядке.

П р и м е р 7. Найдите

А) 5% от 86;

Б) $\frac{4}{5}$ от 3,5;

В) 6,5 % от 30,7;

Г) 0,27 от 20,4.

Теперь, тетради закрываются и из данной таблицы вычеркиваются числа, которые не встречали при решении задач.

30,7 13 52,3

6,5 6,3 4/5 20,7

Выполнение таких задач помогают активизировать психический процесс припоминания [18].

В эпоху информационных технологий существует много приложений, программ, сайтов направленных на развитие памяти и интеллектуальных способностей.

Одним из таких программ является **Anki**. Она в свободном доступе в сети Интернет, и любой желающий им может пользоваться.

Суть программы заключается в использовании карточек с вопросами, упражнениями, задачами и их ответами.

В простейших карточках появится вопрос, задача или же теорема, определение, вам нужно будет ответить на него (рис. 6.).

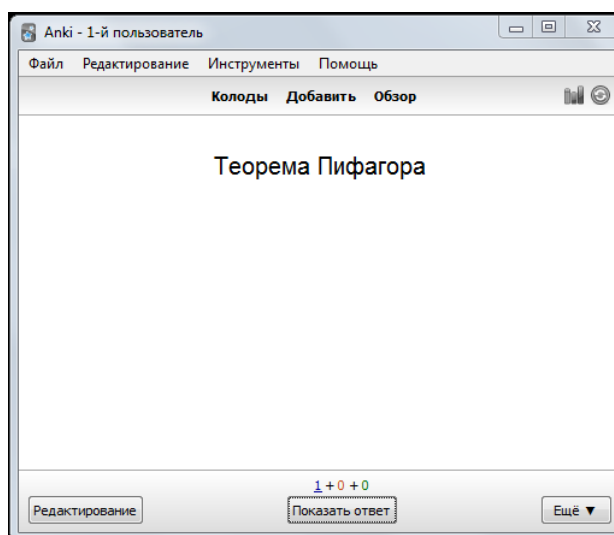


Рис. 6. Пользование программой Anki.

Далее нажав на кнопку «Показать ответ» перед вами появится ответ (рис. 7).

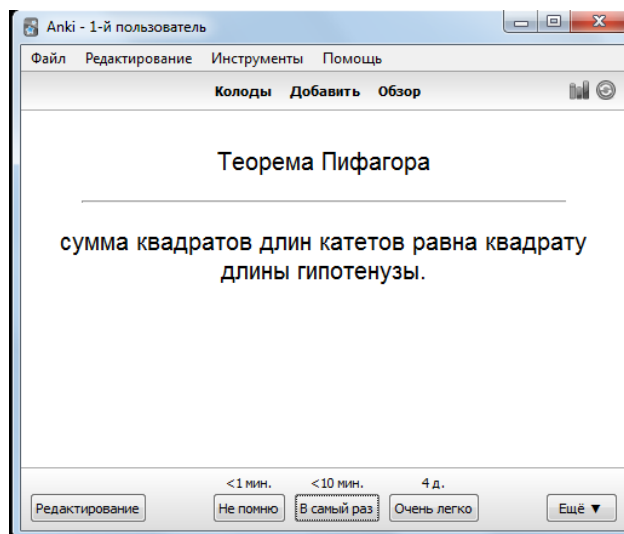


Рис. 7. Пользование программой Anki.

Указываете насколько тяжело или легко вам было ответить, и от этого будет зависеть следующее появление этого вопроса (рис. 7).

Ключевая особенность этого приложения в создании и редактировании карточек, создание колод карточек самостоятельно (рис. 8).

Можно создать колоду с перечнем вопросов, задач, определений и теорем для каждой тем (рис. 9).

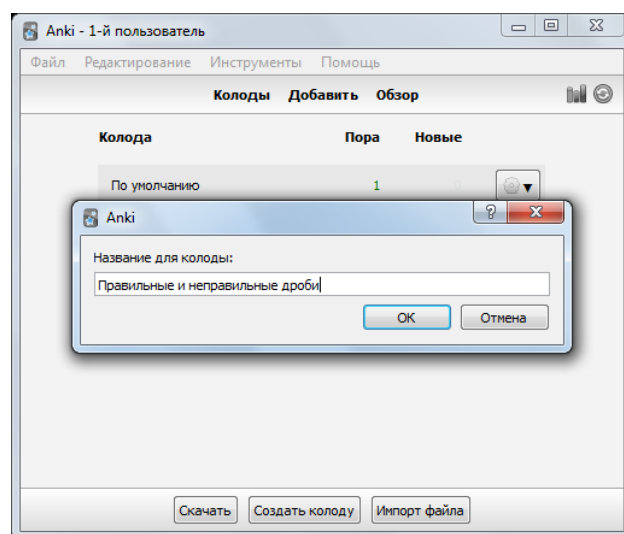


Рис. 8. Пользование программой Anki

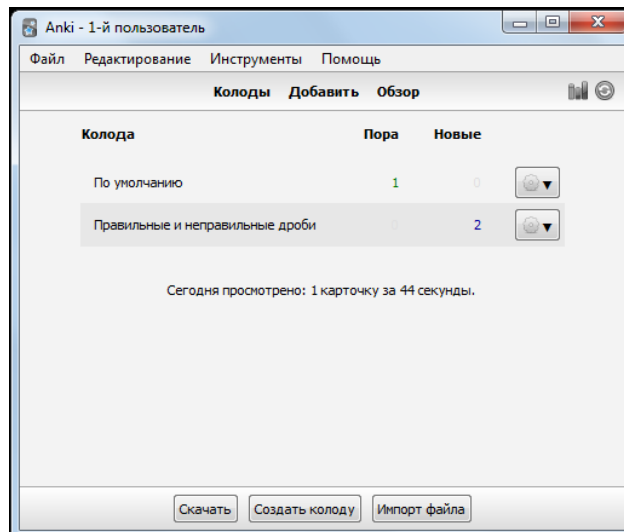


Рис. 9. Пользование программой Anki

Нажав «Добавить» добавляете в колоду материал, которое необходимо повторить (рис. 10):

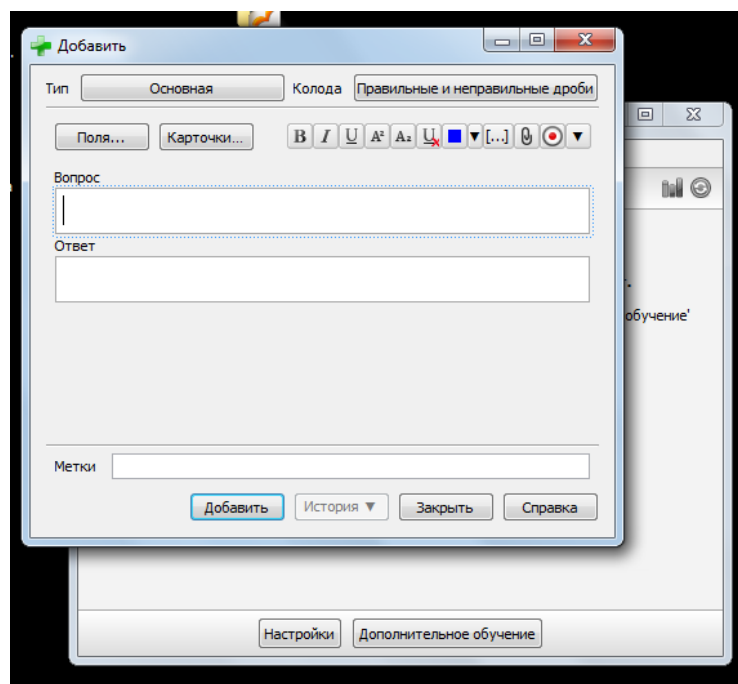


Рис. 10. Пользование программой Anki

Создав такие колоды по каждой теме, можно с легкостью проверить знания ребенка и во время занятий.

Следующее приложение направлено на развитие памяти в неурочное время/ в домашних условиях.

B-Trainika – приложение, направленное на развитие мозга и памяти с помощью игр. Так же является бесплатной, и в свободном доступе.

Создав свою личную страницу, вы открываете мир развивающих игр, которые будут интересны не только детям младшего школьного возраста, но старших (рис. 11.).

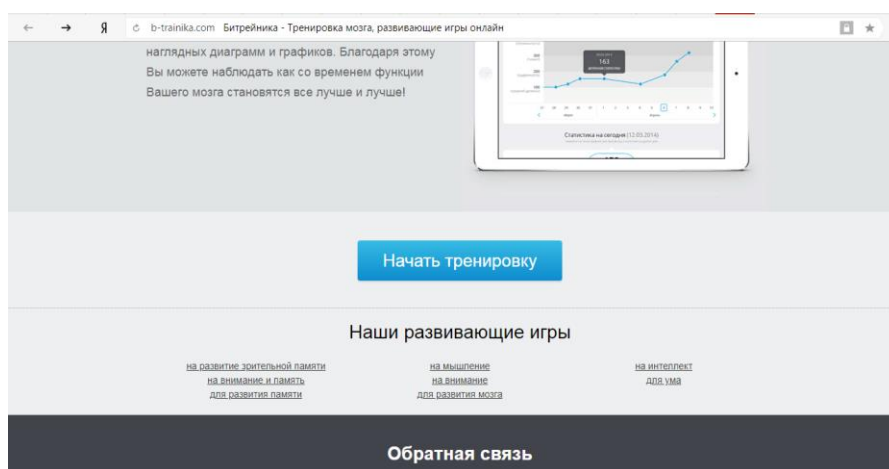


Рис. 11. Пользование программой B-Trainika

Перед началом регистрации необходимо выбрать, что именно нужно развивать (рис. 12).

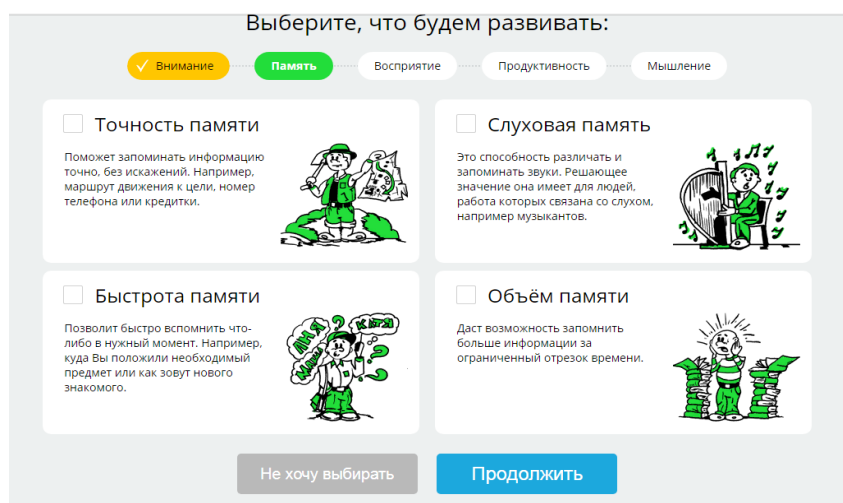


Рис. 12. Пользование программой B-Trainika

А уже в самом личном кабинете можно найти упражнения, подобранные компьютером, учитывая желания развития одного из типов восприятия (рис. 13).

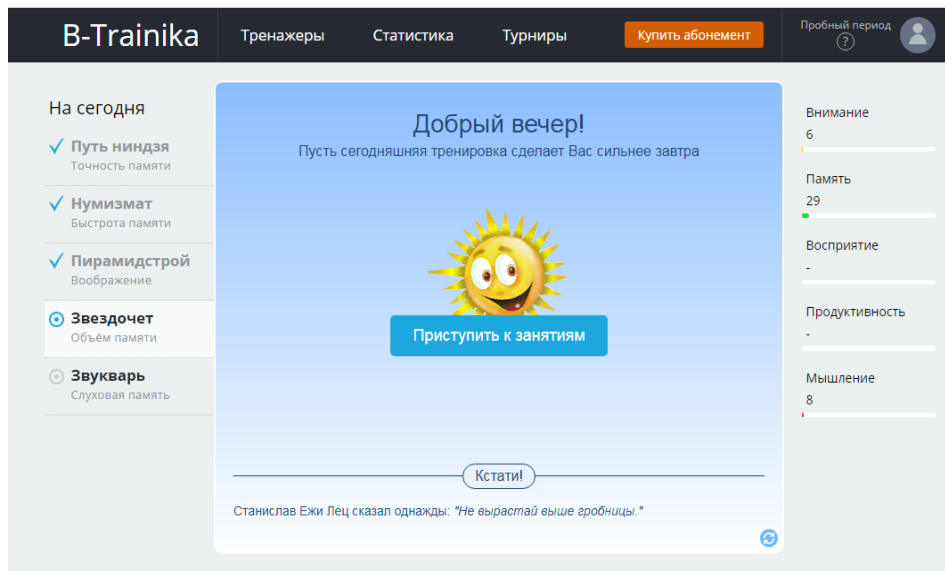


Рис. 13. Пользование программой B-Trainika

Перед началом каждой тренировки дается подробная инструкция (Рис. 14.).

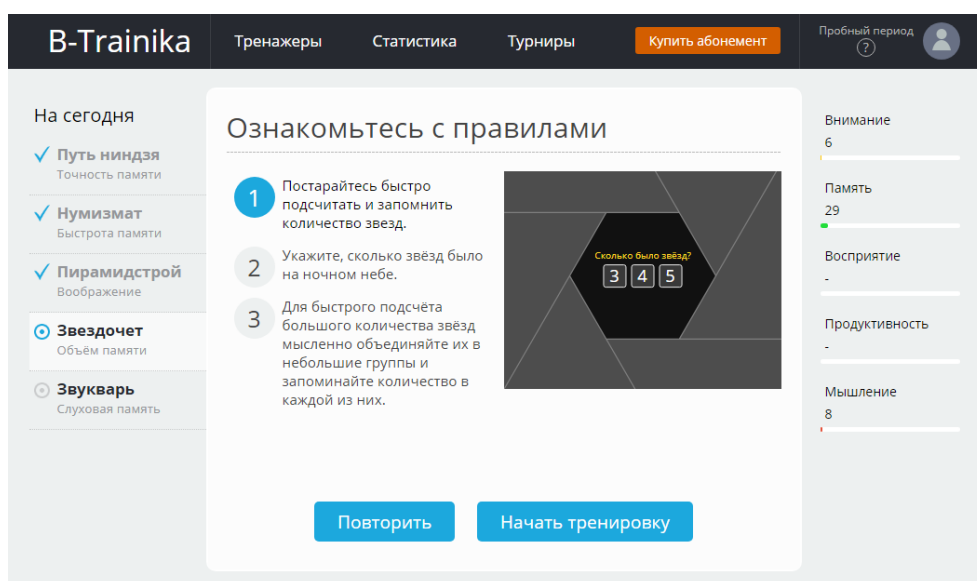


Рис. 14. Пользование программой B-Trainika

Это только несколько вариантов использования математики, как средства развития памяти.

Существует очень много мобильных приложений, приложения на английском с использованием математики.

2.2. Исследование мнемических способностей на основе метода развертывания мнемической деятельности

При экспериментальном исследовании памяти предметов часто исследуют или мнемические способности (процессы памяти: запоминание, сохранение, забывание и воспроизведение), или выявляют особенности одного из вида памяти (кратковременная, долговременная). Выбор конкретного предмета зависит от цели и задачи поставленной перед экспериментатором.

Методика развертывания мнемических способностей направлена на анализ и диагностику уровня развития и эффективности мнемических способностей и их компонентов.

Компонентами мнемической способности являются - запоминание, сохранение, забывание и воспроизведение.

При исследовании мнемических способностей, используемый весь экспериментальный материал подразделяется на 4 группы: вербальный осмысленный, вербальный бессмысленный, невербальный осмысленный или же невербальный бессмысленный.

Методика Шадрикова В.Д. и Черемошкиной Л.В. исключает способы вербального и осмысленного запоминания, для более эффективной диагностики. Не смотря на это, в своих работах авторы подчеркивает, что это работа весьма условна, ведь бессмысленный материал, может нести какой-то смысл, а невербальный – часто вербализоваться.

Осмысленный экспериментальный материал, в частности, это тексты, предложения, картинки, круги, квадраты, которые легко обрабатываются. И

при обработке можно применить всевозможные мнемонические приемы – схематизация, структурирование, достраивание материала и т.д.

Вербальные бессмысленные материалы, легко поддаются заучиванию и частому повторению, собственно, что упрощает осмысление.

Предложенный способ определения уровня развития мнемических способностей считается невербальным бессмысленным и дает возможность определить:

- производительность (количество запомненного и воспроизведенного материала, т.е. объем памяти, скорость запоминания и воспроизведения);
- качество (точность запоминания и воспроизведения);
- надежность (прочность и вероятность быстрого и четкого запоминания и воспроизведения).

Изучение выделяет возможность перехода от непосредственного запоминания к опосредственному, от запечатления к запоминанию, от произвольного к произвольному, от короткого времени хранения информации к длительному, от кратковременной памяти к долговременной.

Метод развертывания мнемических способностей представляет собой перерисовывание рисунков состоящие из прямых пересекающихся линий.

Основы построения:

- 1) отсутствие симметричности, т.е. отсутствие каких-то закономерностей в месторасположение линий (параллельности, симметричности, повторяемости и т.д.);
- 2) невозможность отметить завершённую часть изображения;
- 3) при соблюдении вышеуказанных основ построения, содержание в фигуре более сложных пересечений – неотъемлемая часть [22, С. 98].

Экспериментальный материал – это 10 карточек, на каждой из которых изображена фигура для запоминания (приложение 1).

Применяемые в методе, пересекающиеся прямые линии, выделяют вероятность определения индивидуальную выраженность мнемических возможностей и продуктивность, эффективность операционных механизмов

мнемических способностей. Данный вариант дает возможность выстроить фигуру нарастающей сложности, что позволяет исследовать характер, уровень и качество становления мнемических возможностей.

Для диагностики эффективности и уровня развития операционных механизмов могут использоваться фигуры, начиная с 3-й. Для диагностики мнемических способностей подростков 14-16 лет, достаточно экспериментального материала, состоящих из 3 фигур 2-5.

Этапы диагностики:

1. Пробное задание. Фигура № 2.
2. Повторный эксперимент. Фигура № 2.
3. Исследование продуктивности запоминания с опорой на функциональные механизмы. Фигура № 3.
4. Повторный эксперимент. Фигура № 3.
5. Диагностика эффективности запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам. Фигура № 5.
6. Повторный эксперимент. Фигура № 5.
7. Повторный эксперимент. Воспроизведение запомненной фигуры.
8. Опрос испытуемого.
9. Обработка результатов. Подготовка заключения об эффективности и уровне мнемических способностей субъекта.

Процедура диагностики. Для работы необходимо приготовить следующий экспериментальный материал: фигуры для эксперимента, бланки ответов для перерисовывания фигуры, тестовые вопросы для опроса.

Опрос испытуемого позволяет сделать выводы о наличии или отсутствии мнемических приемов; об их количестве и разнообразии; о скорости включения мнемических приемов в процесс запоминания. Предлагаемые вопросы различаются по сложности и характеру.

2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы

С целью показать необходимость включения различных методов и приемов на развитие памяти была организована и проведена экспериментальная работа на базе МАОУ «Лицей №121 им. С.А. Ахтямова» г. Казани в 10 классе. В исследовании приняло участие 16 обучающихся, средний возраст 15-16 лет.

Инструкция для детей: «Я предлагаю вам сделать несколько заданий. На экране вы увидите фигуры прямых пересекающихся прямых линий. Данную фигуру ты должен постараться запомнить, а затем нарисовать. Фигура будет показана на короткий отрезок времени по 2 раза. Каждый рисунок ты будешь рисовать на отдельном листе. Таких фигур у нас 3».

После этого приступаем к пробному заданию (фигура № 2), которая позволит выяснить: понятна ли инструкция, видна ли фигура, удобно ли сидеть и писать, подходит ли темп работы.

После пробного задания предъявляется фигура № 3, далее – фигура № 5. Порядок предъявления тот же.

После проведенного эксперимента дается лист бумаги с вопросами для ответа (приложение 2).

Обработка результатов перерисовывания фигур.

С целью исследования продуктивности запоминания с опорой на функциональные механизмы была представлена фигура №3 из приложения 1. За результат считалось среднее количество линий, воспроизводившее правильно.

Высокий уровень: 5 линий.

Средний уровень: 3-4 линий.

Низкий уровень: 1-2 линий.

В результате проведения данной части эксперимента были получены следующие результаты (табл. 1):

Табл. 1. Результаты диагностики продуктивности запоминания

| Уровень | Учащиеся, кол-во | | % | |
|---------|------------------|--------|--------|--------|
| | 1 опыт | 2 опыт | 1 опыт | 2 опыт |
| Высокий | 4 | 4 | 25% | 25% |
| Средний | 4 | 5 | 25% | 31% |
| Низкий | 8 | 7 | 50% | 44% |

Далее с целью диагностики эффективности запоминания была представлена фигура №5 из приложения 1. Оценивание результатов осуществляется аналогично.

Были получены следующие результаты (табл. 2):

Табл.2. Результаты диагностики эффективности запоминания

| Уровень | Учащиеся | | % | |
|---------|----------|--------|--------|--------|
| | 1 опыт | 2 опыт | 1 опыт | 2 опыт |
| Высокий | 2 | 3 | 13% | 19% |
| Средний | 5 | 5 | 31% | 31% |
| Низкий | 9 | 8 | 56% | 50% |

Обобщив результаты эксперимента, получили:

Табл.3. Сводные результаты эксперимента

| Уровень | Учащиеся | | % | |
|---------|----------|--------|--------|--------|
| | 1 опыт | 2 опыт | 1 опыт | 2 опыт |
| Высокий | 3 | 4 | 19% | 25% |
| Средний | 5 | 5 | 31% | 31% |
| Низкий | 8 | 7 | 50% | 44% |

Высоким уровнем развития мнемонических способностей обладает 19-25 % учащихся, средний уровень у 31 %, низкий – 44-50% учащихся.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что у детей в основном выявлен средний и низкий уровень развития мнемических способностей. Из вышеперечисленных результатов можем сказать, что уже при повторном опыте, учащиеся лучше перерисовывают данную фигуру, что показывает об эффективности данного эксперимента. Половина учащихся обладают низким уровнем, что показывает о необходимости развития мнемических способностей класса в целом.

Обработка результатов опроса.

Опрос состоял из 29 вопросов (приложение 2). Отвечать можно да/ нет/ не знаю, а так же на некоторые вопросы необходимо было дать полный ответ.

Самоотчеты, т.е. ответы на вопросы, не дают оснований для выявления осознанного или обдуманного запоминания.

После первых предъявлений фигур у учащихся рисуют то, что *«вроде бы помнят»*.

Обладатели развитой памяти, а их примерно 19-25%, этап «перерисовывания» проходят без осложнений, и осознанность имеет положительное значение. Именно эта часть испытуемых, смогла точно понять этап запоминания. Ответ на вопрос: «Каким образом запоминал фигуру?» – так же был соответствующий правильным: «Перекрещивающиеся линии, по частям». Здесь же последовали ответы такие как: «находила ассоциации», «по треугольникам», «по наклонам», «направлениям линий», «по геометрическим фигурам», «по линиям (как графики)», «виггамы» (Приложение 3). Ответ на один и тот же вопрос был разным, что говорит о преобладании разных видов памяти у учащихся.

Из вышеперечисленных ответов, можем сказать, что большая часть детей из-за ошибки неправильного запоминания не смогли нарисовать фигуру правильно.

Доказательством преобладания разных типов восприятия у данных учащихся является следующий наш эксперимент.

Для определения преобладания одного или несколько типов восприятия нами был выбран тест С. Евремцевой, содержащий перечень вопросов (Приложение 4). Суть теста заключалось в том, что необходимо было выбрать соответствующий данному утверждению ответ «да» или «нет», и обвести кружочком те номера, на которые был дан положительный ответ. Был дан ключи к определению своего типа восприятия (Приложение 5).

Из 16 испытуемых 4 учащихся имеют дигитальное, 5 - кинестетическое, 2 – аудиологическое, 5 – визуалогический тип восприятия.

Тест определения типа восприятия, доказывает преобладание какого-либо типа восприятия у учащихся из опроса.

Исходя из таблицы 3, и, исследовав ответы на вопросы (приложение 3), уже при вторичном повторе опыта учащиеся лучше перерисовывают данную фигуру, что показывает возможность целенаправленного развития мнемических способностей на уроках математики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Память – это процесс, в котором происходит восприятия, запоминания, сохранения и воспроизведения окружающего мира человеком, ребенком. Неполноценности или же расстройство одного из этих процессов приводит к затруднению в обучении.

При проведении занятий необходимо учитывать не только физиологический аспект функционирования процесса памяти, но и психологический.

Развитие познавательных особенностей, а в частности памяти, можно развивать и с помощью современных информационных технологий.

Выделенные нами приемы и методы их использования, а так же исследование мнемонических способностей и типа восприятия необходимо учитывать при составлении плана урока по математике. Эти особенности способствуют развитию познавательных способностей и математической подготовки учащихся в условиях новых стандартов обучения. Такие приемы подходят для развития памяти так детей дошкольного, так и старших классов во время занятий математики.

Опытно-экспериментальное исследование мнемонических способностей учащихся показало незначительное число детей с высоким уровнем, что говорит о необходимости внедрения в школьную практику приемов развития памяти учащихся на уроках математики.

Список литературы

1. Боднар А.М. Психология памяти: курс лекций [Текст] / А. М. Боднар. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та. - 2014. – 100 с.
2. Генералова Л.Е. Использование опорных конспектов на уроках математики [Электронный ресурс] // <https://infourok.ru/ispolzovanie-opornih-konspektov-na-urokah-matematiki-1634525.html> (дата обращения: 18.09.2017)
3. Годфруа Ж. Что такое психология [Текст] / Годфруа Ж. - Т. 1. Пер. с франц. - М.: Мир, 1992. - 496 с.
4. Груденев Я.И. Система психолого-дидактических закономерностей. Методика ее применения [Текст] / Груденев Я.И.// Совершенствование методики работы учителя математики: кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1990. – С. 5-50.
5. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В.А. Гусев. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 456 с.
6. Кавашима Р. Японская система развития интеллекта и памяти. Программа «60 дней». [Текст] / Р. Кавашима. - СПб.: Питер, 2013. – 192 с.
7. Калайтанова И. Применение метода ассоциаций в учебном процессе [Электронный ресурс] // <http://pedsovet.su/publ/205-1-0-5762> (дата обращения: 14.11.2017)
8. Копытина Е.А. Технология развивающего обучения на уроках математики [Электронный ресурс]// <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2015/03/04/tekhnologiya-razvivayushchego> (дата обращения: 21.01.2018)
9. Лаврентьева Н.С. Мастер – класс «Развитие памяти, внимания, мышления на уроках математики» [Электронный ресурс]// <https://infourok.ru/master-klass-razvitie-pamyati-vnimaniya-mishleniya-na-urokah-matematiki-746835.html> (дата обращения: 23.11.2017)

10. Мищенко Е.В. Приёмы целеполагания на уроках математики [Электронный ресурс]// <http://открытыйурок.рф/статьи/662439/> (дата обращения: 13.11.2017)
11. Мурафа С.В. Мнемические способности у младших школьников с ЗПР. [Электронный ресурс] // https://new-disser.ru/_avtoreferats/01006514454.pdf (дата обращения: 17.01.2018)
12. Моделирование на уроках математики при решении текстовых задач: методическое пособие по междисциплинарному курсу «Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания» (Для специальности 050146 «Преподавание в начальных классах») [Электронный ресурс]//https://infourok.ru/metodicheskoe_posobie_modelirovanie_na_urokakh_matematiki_pri_reshenii_tekstovyh_zadach-367508.htm (дата обращения: 25.12.2017)
13. Наварро А. Мозг и память [Текст] / А. Наварро. - пер. с исп. Н. Дмитриевой. - М. : Манн, Иванов и Фербер, 2015. — С.15-27
14. Персональный сайт МКОУ «Гимназия им. Амирокова И.А. а. Кошь-Хабл» Карачаево-Черкесская Республика [Электронный ресурс] // <http://kosh-habl.ucoz.ru/> (дата обращения: 01.09.2017)
15. Поликарпова Г.Г. Методика работы по формированию у учащихся осмысленного запоминания на примере использования приёма установления ассоциаций на уроках в начальной школе [Электронный ресурс]// <https://infourok.ru/statya-posvyaschyonnaya-ispolzovaniyu-menmonicheskikh-priyomov-na-urokakh-v-nachalnoy-shkole-1994452-page2.htm> (дата обращения: 21.10.2017)
16. Психология. Словарь [Текст] / Под общ.ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. - М.: Политиздат, 1990. – 494 с.
17. Психология: Учебник для гуманитарных вузов. 2-е изд [Текст]/ Под общ.ред. В. Н. Дружинина. - СПб.: Питер, 2009. — 656 с.
18. Развитие внимание и памяти у обучающихся 6-х классов на уроках математики [Электронный ресурс]// <http://открытыйурок.рф/авторы/101-899->

052 (дата обращения: 02.03.18)

19. Ровенко Н.В. Использование приема аналогии при объяснении некоторых тем на уроках математики [Электронный ресурс]// <https://infourok.ru/ispolzovanie-priema-analogii-pri-obyasnenii-nekotorih-tem-na-urokah-matematiki-1683382.html> (дата обращения: 14.09.2017)

20. Савельев Ю.В. Прием классификации в обучении математике [Электронный ресурс] // <http://metodmat.narod.ru/Method/C/G2/5.htm> (дата обращения: 21.01.2018)

21. Солсо Р. Когнитивная психология [Текст] / Р. Солсо. - СПб.: Питер, 2006. — 589 с.

22. Черемошкина Л.В. Психология памяти [Текст]/Л.В. Черемошкина //Психология памяти : учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.

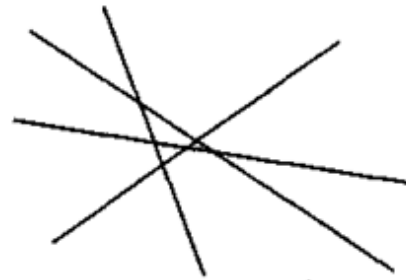
23. Осинина Т.Н. О забывании учебного материала [Электронный ресурс] / Т.Н. Осинина, Л.В. Черемошкина// Экспериментальная психология, 2011, том 4, №3, С. 97-125// http://psyjournals.ru/files/47189/exp_2011_n3_Cheremoshkina.pdf -(дата обращения: 15.02.2018)

ПРИЛОЖЕНИЯ

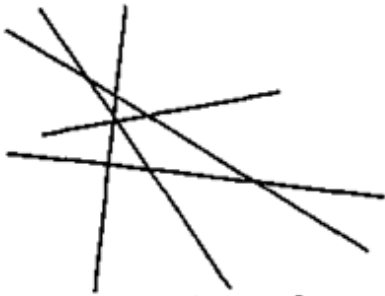
Приложение 1



фигура 1



фигура 2



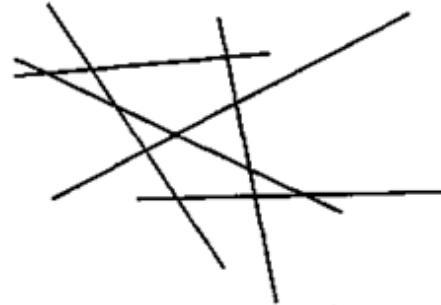
фигура 3



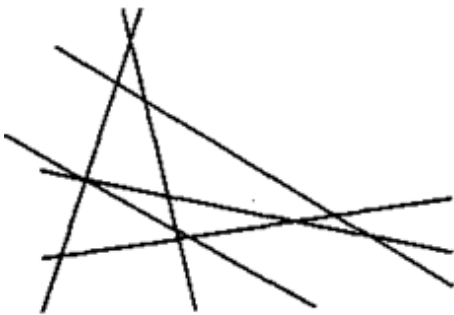
фигура 4



фигура 5



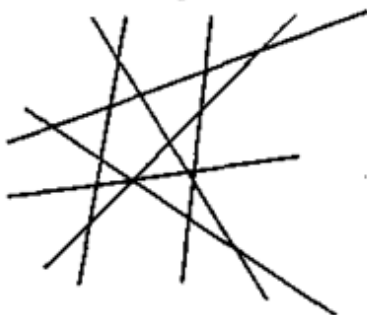
фигура 6



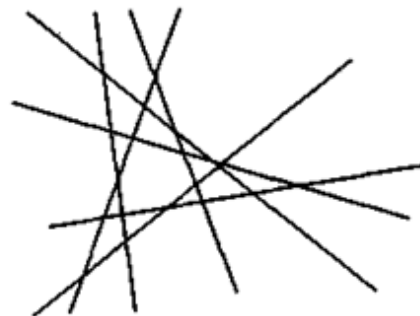
фигура 7



фигура 8



фигура 9



фигура 10

| № | Вопросы | Да | нет | Не знаю | Ответы на открытые вопросы |
|---|--|----|-----|---------|----------------------------|
| 1 | Какая фигура показалась тебе наиболее сложной? Почему? | | | | |
| 2 | Запоминалось само собой, без особых усилий? | | | | |
| 3 | Как ты запоминал фигуру? | | | | |
| 4 | Пытался ли ты как-нибудь изменить эту фигуру, например, дорисовать, повернуть и т. д.? | | | | |
| 5 | Когда ты понял, что фигура сложная и ее надо запоминать по частям? | | | | |
| 6 | Какие части фигуры ты выделил (увидел)? | | | | |
| 7 | Какую часть фигуры было труднее запоминать? | | | | |
| 8 | Когда ты обратил внимание на эту часть фигуры? | | | | |
| 9 | Считал ли ты линии на рисунке? | | | | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| 10 | Когда ты начал считать линии? | | | | |
| 11 | Считал ли ты треугольники при запоминании? | | | | |
| 12 | Когда ты начал считать треугольники на рисунке? | | | | |
| 13 | Старался ли ты каким-либо образом повторить то, что запоминаешь? | | | | |
| 14 | Старался ли ты при повторении помочь себе словами, например: «здесь так», «потом сюда», «так, так» и др.? | | | | |
| 15 | Пытался ли ты каким-нибудь словом назвать фигуру? | | | | |
| 16 | Чувствовал ли ты необходимость проверять себя при запоминании? | | | | |
| 17 | Каким образом ты проверял, контролировал себя при запоминании? | | | | |
| 18 | Если фигура показалась тебе сложной, старался ли ты каким-нибудь образом | | | | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|
| | ее упростить? | | | | |
| 19 | Старался ли ты запомнить основное в этом рисунке, отбросил ли что-то второстепенное? | | | | |
| 20 | Что именно в этом рисунке показалось тебе основным? | | | | |
| 21 | Старался ли ты понять расположение линий? | | | | |
| 22 | Как ты запоминал расположение линий? | | | | |
| 23 | Называл ли ты словами расположение линий? | | | | |
| 24 | Пытался ли ты найти сходство фигуры или какой-то ее части с чем-либо? | | | | |
| 25 | Старался ли ты при запоминании опереться на какую-либо часть фигуры? | | | | |
| 26 | Пытался ли ты построить какой-либо план запоминания? | | | | |
| 27 | Когда у тебя появилась мысль, что надо | | | | |

| | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|
| | запоминать по плану? | | | | |
| 28 | Пытался ли ты видеть треугольники, лучи, кресты на рисунке? | | | | |
| 29 | О чем ты подумал, когда увидел рисунок в первый раз? | | | | |

| № | Вопросы | Да | Нет | Не знаю | Ответы на открытые вопросы |
|---|--|----|-----|---------|---|
| 1 | Какая фигура показалась тебе наиболее сложной? Почему? | | | | Было дано мало времени, много линий ни одна сложно перекрестить |
| 2 | Запоминалось само собой, без особых усилий? | 6 | 8 | 1 | |
| 3 | Как ты запоминал фигуру? | | | | Смотрела на экран, с помощью X, буквы «^», находила ассоциации, с помощью представления, руками рисовала, по треугольникам, по наклонам, направлениям линий, по геометрическим фигурам, по линиям(как графики), |

| | | | | | |
|---|--|---|----|---|---|
| | | | | | вигвамы, перекрещивающиеся линии, |
| 4 | Пытался ли ты как-нибудь изменить эту фигуру, например, дорисовать, повернуть и т. д.? | 1 | 11 | 3 | |
| 5 | Когда ты понял, что фигура сложная и ее надо запоминать по частям? | | | 1 | Перестала запоминать, на 2 рисунке, с 1 фигуры, с 3 фигуры, мысль не приходила, |
| 6 | Какие части фигуры ты выделил (увидел)? | | | | Треугольники, вигвамы и линии, линии, треугольники и прямые, крестики и буква А, образование угла, выделила крестики по парам, линии |
| 7 | Какую часть фигуры было труднее | | | | Соединение нескольких частей, |

| | | | | | |
|----|--|----|----|---|---|
| | запоминать? | | | | пересечение линий, расположение буквы А, расположение треугольника, |
| 8 | Когда ты обратил внимание на эту часть фигуры? | | | | После вигвамов, в конце, при первом рисунке, |
| 9 | Считал ли ты линии на рисунке? | 10 | 5 | | |
| 10 | Когда ты начал считать линии? | | | | Не сразу, с самого начала, при первом рисунке, при 3 фигуры |
| 11 | Считал ли ты треугольники при запоминании? | 5 | 10 | 1 | |
| 12 | Когда ты начал считать треугольники на рисунке? | | | | В конце, при 1 ой же фигуре, |
| 13 | Старался ли ты каким-либо образом повторить то, что запоминаешь? | 12 | 4 | | |
| 14 | Старался ли ты при | 10 | 5 | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|----|----|--|--|
| | повторении помочь себе словами, например: «здесь так», «потом сюда», «так, так» и др.? | | | | |
| 15 | Пытался ли ты каким-нибудь словом назвать фигуру? | 4 | 12 | | |
| 16 | Чувствовал ли ты необходимость проверять себя при запоминании? | 11 | 5 | | |
| 17 | Каким образом ты проверял, контролировал себя при запоминании? | | | | Много раз повторял, пыталась сосредоточиться, в воздухе рисовала фигуру. |
| 18 | Если фигура показалась тебе сложной, старался ли ты каким-нибудь образом ее упростить? | 7 | 9 | | |
| 19 | Старался ли ты запомнить основное в этом рисунке, отбросил ли что-то второстепенное? | 9 | 7 | | |

| | | | | | |
|----|---|----|----|---|--|
| 20 | Что именно в этом рисунке показалось тебе основным? | | | 2 | Кресты, знакомые фигуры, центры пересечений, треугольники, линии, прямые их положение и количество, 2 линии самые длинные, которые образовывали крест. примерно как начало графика, вигвамы |
| 21 | Старался ли ты понять расположение линий? | 13 | 3 | | |
| 22 | Как ты запоминал расположение линий? | | 1 | 8 | Крест на крест, представлял графики, чертя их в воздухе, визуально записывая |
| 23 | Называл ли ты словами расположение линий? | 5 | 10 | | |
| 24 | Пытался ли ты найти сходство фигуры или какой-то ее части с | 8 | 8 | | |

| | | | | | |
|----|--|----|---|---|---|
| | чем-либо? | | | | |
| 25 | Старался ли ты при запоминании опереться на какую-либо часть фигуры? | 8 | 7 | 1 | |
| 26 | Пытался ли ты построить какой-либо план запоминания? | 7 | 8 | | |
| 27 | Когда у тебя появилась мысль, что надо запоминать по плану? | | | 5 | Сразу, когда в конце размышлял над всеми рисунками |
| 28 | Пытался ли ты видеть треугольники, лучи, кресты на рисунке? | 14 | 2 | | На второй фигуре старалась сразу запомнить |
| 29 | О чем ты подумал, когда увидел рисунок в первый раз? | | | 3 | О параллельных линиях, единороги, надо запомнить расположение линий вигвам |

Тестовый материал.

1. Люблю наблюдать за облаками и звездами.
2. Часто напеваю себе потихоньку.
3. Не признаю моду, которая неудобна.
4. Обожаю ходить в сауны.
5. В автомашине для меня важен цвет.
6. Узнаю по шагам, кто вошел в комнату.
7. Меня развлекает подражание диалектам.
8. Много времени посвящаю своему внешнему виду.
9. Люблю принимать массаж.
10. Когда есть свободное время, люблю рассматривать людей.
11. Плохо себя чувствую, когда не наслаждаюсь движением.
12. Видя костюм в витрине, знаю, что мне будет в нем хорошо.
13. Когда слышу старую мелодию, ко мне возвращается прошлое.
14. Часто читаю во время еды.
15. Очень часто разговариваю по телефону.
16. Склонен к полноте.
17. Предпочитаю слушать рассказ, который кто-то читает, чем читать самому.

18. После неудачного дня мой организм в напряжении.
19. Охотно и много фотографирую.
20. Долго помню, что мне сказали приятели или знакомые.
21. Легко отдаю деньги за цветы, потому что они украшают жизнь.
22. Вечером люблю принять горячую ванну.
23. Стараюсь записывать свои личные дела.
24. Часто разговариваю сам с собой.
25. После длительной езды на машине долго прихожу в себя.
26. Тембр голоса многое говорит мне о человеке.
27. Очень часто оцениваю людей по манере одеваться.
28. Люблю потягиваться, расправлять конечности, разминаться.
29. Слишком твердая или слишком мягкая постель – это для меня мука.
30. Мне нелегко найти удобные туфли.
31. Очень люблю ходить в кино.
32. Узнаю когда-либо виденные лица даже через годы.
33. Люблю ходить под дождем, когда капли стучат по зонту.
34. Умею слушать собеседника.
35. Люблю танцевать, а в свободное время заниматься спортом или гимнастикой.

36. Когда близко тикает будильник, не могу уснуть.
37. У меня неплохая стерео аппаратура.
38. Когда слышу музыку, отбиваю такт ногой.
39. На отдыхе люблю осматривать памятники архитектуры.
40. Не выношу беспорядка.
41. Не люблю синтетических тканей.
42. Считаю, что атмосфера в комнате зависит от освещения.
43. Часто хожу на концерты.
44. Пожатие руки много говорит мне о данной личности.
45. Охотно посещаю галереи и выставки.
46. Серьезная дискуссия – это захватывающее дело.
47. Через прикосновение можно сказать значительно больше, чем словами.
48. В шуме не могу сосредоточиться.

Из перечисленных утверждений относятся к:

Визуалу 1 5 8 10 12 14 19 21 23 27 31 32 39 40 42 45

Кинестетику 3 4 9 11 16 18 22 28 29 30 35 38 41 44 47

Аудиалу 2 6 7 13 15 17 20 24 26 33 34 36 37 43 46 48