Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Ростовской области «Таганрогский педагогический лицей - интернат»

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Тема: «ПАМЯТЬ И УСТНЫЙ СЧЕТ - ФАКТОРЫ УСПЕШНОЙ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ»

Автор работы:

Ганжа Ангелина, «11 Ф» класс

Научный руководитель:

Похилая Олеся Павловна

учитель математики

г.Таганрог

2022

Содержание

Введение 3

Виды памяти…………………………………………………………………………….4-5

Каналы восприятия информации………………………………………………………5-6

Основная часть

Пятиминутки устного счета, описание процесса и результатов 6

Заключение 7

Список литературы 7

Приложения 7-13

**Введение**

*Счёт и вычисления – основа порядка в голове*

*Иоганн Генрих Песталоцци*

**Актуальность работы**

В повседневной жизни, когда дорога каждая минута, очень важным является умение быстро и рационально произвести вычисления устно, не допустив при этом ошибки и не используя при этом никаких дополнительных средств (калькулятор, ручка и листочек). Обучающиеся сталкиваются с такой проблемой повсеместно: и в школе на уроках, и в домашних условиях, в магазине или во время прогулки.

В связи с введением обязательного ОГЭ и ЕГЭ по математике возникает необходимость научиться решать быстро и качественно задачи. При этом возрастает роль устных вычислений и вычислений вообще, так как на экзамене не разрешается использовать калькулятор. Владение навыками устного счета способствуют улучшению памяти, развитию речи, мышления, смекалки, формируют осознанное усвоение физико-математических дисциплин, а знание и использование алгоритмов ускоренных вычислений экономит время и сокращает путь к верному ответу.

Остается проблема эффективной концентрации каждого обучающегося в процессе проведения устного счета и получение обратной связи с учетом различной скорости мышления.

**Цель данной работы**

Выявить значение устного счета, как одного из эффективных средств успешной подготовки обучающихся к ГИА.

**Задачи**

1.Изучить виды памяти, проанализировать литературу и практические наработки по теме.

2.Проанализировать, какие виды памяти преобладают у обучающихся 10 и 11 классов посредством анкетирования.

3.Рассмотреть виды заданий для устного счета с учетом различных форм восприятия информации.

4.Составить карточки на различные каналы восприятия информации.

**Методы проектирования**

1.Экспериментальный метод.

2.Метод анализа и синтеза.

3.Метод сравнения.

**Материалы проектирования**

Изучив некоторые статьи по теме, мы пришли к выводу, что в большом количестве разработок теоретических и практических материалов по теме недостаточна систематизация их с опорой на различные формы восприятия. Мы решили разработать свои карточки. С одной стороны, используя ведущую модальность восприятия информации, ученик попадает в более комфортные условия работы. С другой стороны, выполняя различные задания, приходится выходить из зоны комфорта, что способствует развитию и получению отсроченных лучших результатов, как мы надеемся. Что же такое устный счёт? Устный  счет– процесс произведения математических операций в уме, т.е. без использования вспомогательных устройств, таких как калькуляторы, компьютеры, и т.п., а также без сторонних приспособлений, таких как ручка и бумага.

Древние египтяне были очень религиозны и считали, что душу умершего в загробном мире подвергают экзамену по счёту на пальцах. Умножали на пальцах однозначные числа от 6 до 9. Для этого на одной руке вытягивали столько пальцев, насколько первый множитель превосходил число 5, а на второй делали то же самое для второго множителя. Остальные  пальцы загибали. После этого брали столько десятков, сколько вытянуто пальцев на обеих руках, и прибавляли к этому числу произведение загнутых пальцев на первой и второй руке. Движение пальца – это еще один из способов помочь памяти: с помощью пальцев рук запомнить таблицу умножения на 9. Положив обе руки рядом на стол, мысленно занумеруем пальцы обеих рук следующим образом: первый палец слева обозначим 1, второй за ним обозначим цифрой 2, затем 3, 4, … до десятого пальца, который означает 10. Если надо умножить на 9 любое из первых девяти чисел, то для этого, не двигая рук со стола, надо приподнять вверх тот палец  левой руки, номер которого означает число, на которое умножается девять, тогда число пальцев, лежащих налево от поднятого пальца, определяет число десятков, а число пальцев, лежащих справа от поднятого пальца, обозначает число единиц полученного произведения.

В устном счёте большую роль играет память. Что такое память, и какие виды памяти есть? Память  – это один из важнейших   познавательных процессов . Благодаря ему мы способны удерживать в сознании информацию о прошлых явлениях и событиях, сравнивать их с нынешними явлениями и принимать на основе этого решения, действовать, прогнозировать будущее.

Способность запоминать информацию – сложный процесс, который разделяется на этапы; эти этапы могут представлять собой и отдельные виды памяти:

**1.Оперативная память.** Такая память – поверхностная и небольшая по объёму. К примеру, чтобы понять значение предложения, необходимо запомнить смысл всего нескольких слов. Но бывают настолько длинные предложения, что к концу чтения мы забываем, что было в начале. Чтобы не происходило таких казусов, оперативную память необходимо улучшать, увеличивать её объём.

**2.Сенсорная память .** Это один из самых первых видов памяти, самый первый по времени её этап. Информация, полученная с помощью нервных окончаний, хранится недолго и элементарна по содержанию. Длительность сохранения информации в этом случае обычно не превышает четырёх секунд.

**3.Кратковременная память.** Это первая часть обработки информации, предназначенной для длительного хранения. Сведения хранятся в данном случае не больше тридцати секунд; именно такое время необходимо мозгу, чтобы изучить поступившие данные, определить степень их необходимости и начать обработку. Нужная информация повторяется (дублируется) и может быть переведена на более длительное хранение.

**4.Долговременная память .**Это своеобразный «жёсткий диск» в человеческом мозге. Этот отдел может быть сколь угодно большим по объёму и содержать информацию, предназначенную для длительного или вообще бессрочного хранения.

**Всё перечисленное – виды памяти по длительности хранения.**

Виды памяти в психологии выделяются и по другим критериям, в частности – **по содержанию информации.**

**1.Образная память .**Это самая большая часть того, что мы запоминаем. Образы поставляются органами чувств – глазами, ушами, обонятельными, осязательными и вкусовыми рецепторами. Образы в сознании появляются с самого рождения человека.

**2.Моторная (двигательная) память .**Это очень древний тип памяти, который, однако, сохраняет свою значимость и сейчас. Более того – у современного человека значение этой разновидности памяти только возросло: ведь она способствует выработке письменного навыка, профессиональной игре на музыкальных инструментах, спортивным достижениям. Многие действия в быту мы совершаем неосознанно, по памяти, благодаря чему мозг освобождается для обработки какой-то более важной информации.

**3.Эмоциональная память .**Этот вид памяти в психологии является весьма важным, хотя в обычной жизни мы этого не осознаём.Чаще всего мы запоминаем наиболее яркие переживания. Эмоции могут сохраняться на длительное время, окрашивая и дальнейшие события в нашей жизни.

**4.Словесно-логическая память.** Этот вид памяти в психологии считается исключительно «человеческим». Многие животные, однако, тоже могут запоминать слова, и объём их словаря может быть достаточно большим. Но для животных слова – это просто сочетания звуков, связанные с каким-либо сенсорным образом – зрительным, слуховым, вкусовым и др. А человек способен запоминать слова на более высоком уровне – абстрактно-смысловом.

**5.Зрительная память.** Это запоминание информации, воспринимаемой органами зрения. Другие названия: фотографическая, визуальная. Те, у кого она хорошо развита, быстрее заучивают текст, который они видят, чем тот, который услышали.

**6.Слуховая память.** Образная память, связанная с деятельностью слухового анализатора и направленная на запоминание звуков: музыки, шумов и т.д. Под слухоречевой памятью понимается способность человека запоминать слова, предъявляемые на слух.

**7.Эйдетическая.** Комбинированная , когда визуальные впечатления (составляют её основу) подкрепляются остальными (слуховыми, вкусовыми, тактильными), что позволяет впоследствии воспроизводить необыкновенно живой образ.

Также память бывает   **непроизвольная   и   произвольная** . В первом случае запоминание происходит как бы само собой, без участия нашего сознания. **Произвольная память** существует там, где нужно сохранить в сознании какую-то нужную, но не очень интересную информацию.

А вот запускает процесс мышления и использования информации источников памяти и воображения ведущая сенсорная система.

**Каналы восприятия**

-зрительный (визуальный);

-слуховой (аудиальный);

-тактильный, вкусовой, обонятельный (кинестетический);

-логики и связей (дигитальный).

**Практическая значимость**

Мы надеемся, что наша работа позволит нам и заинтересованному читателю системнее и осознаннее организовать подготовку к ЕГЭ по математике. В качестве продукта мы представляем в приложении карточки устного счета и математических диктантов.

**Основная часть**

Мы провели серию фрагментов уроков в 10 Ф и 11 Ф классах. На первом уроке мы рассказали о видах памяти и способах их развития. С опорой на основные каналы восприятия и виды памяти, мы составили карточки для устного счета. Провели анкетирование, сообщили результаты. После проведенного нами анкетирования, мнения разделились: примерно таким образом: 12% обучающихся узнали, что они аудиалы, 38%- визуалы, 32%-кинестетики, оставшимся 18% не удалось определиться, полагаем, что они универсальны.

Для отработки вычислительных навыков обучающимся 10 Ф и 11 Ф классов мы вначале предложили карточки устного счета по формулам тригонометрии. Необходимо было посмотреть на формулы, озвучить и подобрать им название. На втором этапе по представленным на карточках формулировкам и названиям необходимо было записать формулы. На следующих этапах работы мы предлагали примеры вычислительного характера по изученным темам. Операционные группы заданий хуже воспринимались на слух и для того, чтобы избежать потери времени из-за неоднократного повторения условия, мы дублировали задания, подкрепляя изображением или записью примеры. Многие старались записывать промежуточные вычисления, не надеясь на свою память. Также предлагали логические задания, в которых нужно было оценить истинность высказываний или установить соответствие. Эти задания вызывали меньше затруднений и мы использовали их для оживления интереса и поднятия уровня мотивации перед выполнением более сложных заданий. Для получения обратной связи мы провели ряд математических диктантов по тем темам, которые были выбраны нами в процессе проведения устного счета. Вначале результаты оставляли желать лучшего. Мы продолжили «пятиминутки» устного счета. Уже третий и четвертый математические диктанты показали динамику, но результаты не стабилизировались. Предполагаем, что не все обучающиеся могли присутствовать на уроке отработки вычислительных навыков, либо не были сосредоточены во время выполнения работы, что сказалось на их невысоких результатах при подведении итогов проверки математических диктантов.

Мы решили ознакомить обучающихся с некоторыми эффективными способами вычислений, напомнили признаки делимости чисел, подобрали универсальные задания для отработки забытых навыком. Результаты несколько улучшились, но стабильными их назвать было трудно. О динамике говорить пока трудно. Мы полагаем, что тому есть объективные и субъективные причины. Материалы для карточек мы взяли из открытого банка заданий ЕГЭ.

Мы выяснили, что большая часть обучающихся оценивает себя адекватно, но была выявлена группа респондентов, которые не смогли оценить свои предпочтения и воспользоваться своими преимуществами. Им мы подготовили памятку рекомендаций.

**Заключение**

В процессе подготовки и проведения занятий и реализации поставленных задач мы открыли для себя много нового. Мы полагаем, что поставленные задачи нами частично выполнены. Мы поделились эффективными и частично забытыми инструментами подготовки к ЕГЭ, как мы надеемся. Обнаружили и подтвердили, что еще одним фактором достижения успеха в процессе обучения является мотивация. И составленные нами рекомендации направлены на повышение мотивации обучения.

Поделимся некоторыми из них. Если в любом возрасте уделять несколько минут в день , на тренировку памяти, мы сможем с лёгкостью запоминать не только формулы, но и любую новую для нас информацию. Упражняясь в вычислениях без калькулятора, мы:

**Держим мозг в тонусе**. Счёт в уме развивает память, логическое мышление и концентрацию, повышает способность к обучению, помогает быстрее ориентироваться в ситуации и принимать правильные решения.

**Заботимся о своём психическом здоровье**. Исследования  показывают , что при устном счёте задействованы участки мозга, ответственные за   депрессию   и тревожность. Чем активнее работают эти зоны, тем меньше риск неврозов и чёрной тоски.

**Страхуемся от ошибок в бытовых ситуациях.** Способность быстро посчитать сдачу, размер чаевых, количество калорий или проценты по кредиту защитит нас от незапланированных трат и мошенников.

В приложении к работе мы предлагаем некоторые составленные нами карточки тренажеров устного счета и математических диктантов.

**Список литературы**

1. Берман, Г. Н. Приемы счёта. - М.: Физматгиз, 2006.
2. Сорокин, А. С. Техника счёта. - М.: Знание, 2010.
3. Юшкевич, А. П. История математики с древнейших времен до начала ХIХ столетия. - М.: Наука, 2003.
4. Перельман, Я. И. Быстрый счёт. - Л.: Союзпечать, 1989.
5. Катлер, Э. Мак-Шейн Р. Система быстрого счёта по Трахтенбергу. - М.: Учпедгиз.- 1998-358 с.
6. Слуховая память: что это такое и как ее развить? [Электронный ресурс] URL: <https://blog.wikium.ru/> (дата обращения 06.10.2021)
7. Жабыко, Ю. Каналы восприятия информации и работа с ними. [Электронный ресурс] URL: <https://school4you.ru/> (дата обращения 10.12.2021)
8. Устный счет: как научиться считать в уме [Электронный ресурс] URL: https://4brain.ru/ (дата обращения 02.11.2021)
9. Виды памяти в психологии [Электронный ресурс] URL: https://www.defectologiya.pro/ (дата обращения 16.12.2021)

**Приложение 1**

**Определение ведущей модальности восприятия информации**

Онлайн тест: “Вы – аудиал, визуал или кинестетик? Как вам проще воспринимать информацию?»

30 вопросов

Автор теста: Testometrika Team, Ефремцева.

[Электронный ресурс] URL: https://testometrika.com/

**Приложение 2**

**Задания математического диктанта по теме : « Логарифмы. Свойства логарифмов»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1В.**  **Вычислить:** | **2В.**  **Вычислить:** | **3В.**  **Вычислить:** | **4В.**  **Вычислить:** | **5В.**  **Вычислить:** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Приложение 3**

**«Терминологические» карточки по теме: «Формулы тригонометрии»**

**Первая сторона**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **sin ( 2 *α* ) = 2 cos *α* sin *α*** | **sin(α+β)=sinαcosβ+sinβcosα** | **cos(α - β) = cos α cos β + sin α · sin β** | **ctg (α + β) = (ctg α · ctg β + 1) ÷ (ctg β - ctg α)** | |
| **sin (α - β) = sin α cos β - sinβ cos α** | **cos(α+β)=cosαcosβ-sinαsin β** | **tg (α + β) = (tg α + tg β) ÷ (1 - tg α · tg β)** | **ctg (α - β) = (ctg α · ctg β - 1) ÷ (ctg β + ctg α)** | |
| **sin (α + β) = sin αcos β + sin β cos α** | **cos (α - β) = cos α cos β + sin α sin β** | **tg (α - β) = (tg α - tg β) ÷ (1 + tg α · tg β)** | **ctg 2α = (ctg² α - 1) ÷ (2ctg α)** | |
| **sin 2α = 2sin α · cos α** | **cos 2α = cos² α - sin² α** | **tg 2α = (2tg α) ÷ (1 - tg² α)** | **ctg 3α = (3ctg α - ctg³ α) ÷ (1 - 3ctg² α)** |
| **sin 3α = 3sin α - 4sin³ α** | **cos 2α = 2cos² α - 1** | **tg 3α = (3tg α - tg³ α) ÷ (1 - 3tg² α)** |  |

**Вторая сторона**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **синус двойного угла** | **синус суммы** | **косинус разности** | **котангенс суммы** |
| **синус разности** | **косинус суммы** | **тангенс суммы** | **котангенс разности** |
| **синус суммы** | **косинус разности** | **тангенс разности** | **котангенс двойного угла** |
| **синус двойного угла** | **косинус двойного угла** | **тангенс двойного угла** | **котангенс тройного угла** |
| **синус тройного угла** | **косинус двойного угла** | **тангенс тройного угла** |  |

**Приложение 4**

**Операционные карточки по теме: «Степени. Свойства степени»**

**Первая сторона**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x^5•х^7** | **7^3 : 49** | **(2 с)^3** |
| **64 : 8^2** | **а^4•а^0** | **-3•к^3 • к^-4** |
| **к^9 : к^7** | **а^2n•a^n** | **(-3а)^2** |
| **у^4•у^6•у** | **х^9 : х^m** | **(5b)^2 • (-2b^4 )** |
| **с^4 : с** | **7^4 •49 •7^3** | **а^m-3 • а^4** |

**Вторая сторона**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **х^12** | **7** | **8•c^3** |
| **1** | **a^4** | **9•a^2** |
| **k^2** | **a^3n** | **-3•k^-1** |
| **y^11** | **x^9-m** | **-50•b^6** |
| **c^3** | **7^9** | **a^m** |