**Методические рекомендации по формированию вычислительной культуры учащихся 5-9 классов в рамках реализации педагогического проекта.**

**Автор:** *Ющенко Л.А. – учитель математики, МАОУ СОШ № 67 г. Томска*

**Содержание**

Введение 1

1. Цели, задачи и сроки реализации проекта 2
2. Понятие «вычислительные навыки» в педагогике и методике 4
3. Устная работа на уроках математики 6
4. Диагностическая работа 9

Заключение 13

Литература 14

**Введение**

Уча других, мы учимся сами.

*Сенека.*

Одна из важнейших задач обучения школьников математике – формирование у них вычислительных навыков, основой которых является осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений.

Вычислительные навыки необходимы как в практической жизни каждого человека, так и в учении. Ни один пример, ни одну задачу по математике, физике, химии и т. д. нельзя решать, не обладая элементарными способами вычислений.

В моем классе есть учащиеся, для которых достижение уровня обязательной подготовки определенного стандартом математического образования – непростая задача, во многом из-за низкого уровня вычислительной культуры школьников. Такие школьники, при отсутствии своевременной помощи учителя, обречены на неуспеваемость в обучении. Даже если они хорошо разберутся в новой теме, то все равно при выполнении заданий будут допускать ошибки при вычислениях и в лучшем случае за свой ответ получат отметку «удовлетворительно».

В последнее время я все чаще стала замечать, что уровень навыков вычислений и тождественных преобразований у учащихся резко снизился: они плохо и нерационально считают, кроме того, при вычислениях все чаще прибегают к помощи технических средств – калькуляторов.

Еще одна проблема современных учащихся, которая напрямую связана с вычислительной культурой, – нерациональность вычислений. Нужно обучать школьников не только выбирать и осуществлять рациональный путь выполнения упражнений и решения задачи, но и рационально записывать то или иное решение.

**Цели, задачи и сроки реализации проекта**

Поэтому я ставлю перед собой следующую **цель**: ознакомить учащихся с дополнительными приемами устных и письменных вычислений, которые позволили бы значительно сократить время, потраченное на вычисления и запись решения, и избежать использования различных вычислительных средств, что в свою очередь позволит сэкономить время на решение заданий ГИА.

**Задачи:**

- изучить психолого-педагогические, теоретические и методические источники по данному вопросу;

- разработать систему устных упражнений, способствующих формированию вычислительных навыков.

Реализацию своего проекта начала с 2012/13 учебного года, так как считаю, что начинать с пятого класса средней школы ещё не поздно, начальная школа работает, преимущественно, с небольшими натуральными числами, доступными интуиции. Там требование абсолютной точности на уроках математики соответствует представлениям, сложившимся на основании опыта. Но уже при переходе к большим натуральным числам, а, тем более, рациональным, должно проявиться противоречие, которое академик А.Д. Александров выразил словами: «Либо абсолютная точность без связи с реальностью, либо связь с реальностью без абсолютной точности». Настоящая практика преподавания, учебники, методики, пособия замалчивают, игнорируют это противоречие. Никто не утверждает, что в реальности есть абсолютная точность, но задачи с так называемым практическим содержанием решают как идеальные, т.е. абсолютно точные. Поэтому, если в пятом классе не начать соответствующую работу, то у ребёнка складывается неадекватная реальности картина мира: нужно начинать работу по формированию вычислительной культуры в этот школьный период. Отсутствие методики формирования вычислительной культуры пятиклассников и потребность в ней обуславливают актуальность данной работы.

Итогом этой работы должна стать успешная сдача экзаменов по математике в 9 классе в 2018-2019 (2014-2015, 2016-2017) учебному году. Таким образом, проект рассчитан на 5 лет.

1. Диагностика «Умеешь ли ты находить ошибки» – 2012/2013 уч. год
2. Формирование вычислительной культуры – 2012/2013 уч. год, 2013/2014 уч. год, 2014/2015 уч. год, 2015/2016 уч. год
3. Промежуточная диагностика – 2013/2014 уч. год, 2014/2015 уч. год, 2015/2016 уч. год
4. ОГЭ – 2016/2017 уч. год

**Доступность проекта.** Данный опыт может быть использован во всех учреждениях образования на второй ступени обучения.

Если мы научим учащихся быстро и правильно считать, не обращаясь ни к бумаге, ни к каким-либо счетным устройствам, то тем самым воспитаем людей, способных быстрее усвоить и лучше выполнять как учебные задания, так и работу в любой отрасли.

**Понятие «вычислительные навыки» в педагогике и методике**

Формирование вычислительных умений и навыков традиционно считается одной из самых «трудоемких» тем. Вопрос о значимости формирования устных вычислительных навыков на сегодняшний день является весьма дискуссионным в методическом плане. Широкое распространение калькуляторов ставит необходимость «жестокой» отработки этих умений под сомнение, поэтому многие не связывают хорошее овладение арифметическими вычислениями с математическими способностями и математической одаренностью. Однако внимание к устным арифметическим вычислениям является традиционным для общеобразовательной школы. В связи с этим значительная часть заданий всех существующих сегодня учебников математики направлена на формирование устных вычислительных умений и навыков

Что же в педагогике понимается под термином «вычислительные навыки»? **Вычислительный навык –** это высокая степень овладения вычислительными приемами.

**Приобрести вычислительные навыки –** значит, для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро.

Формирование вычислительных навыков, обладающих названными качествами, обеспечивается построением курса математики и использованием соответствующих методических приемов.

Вместе с тем, ученик при выполнении вычислительного приёма должен отдавать отчёт в правильности и целесообразности каждого выполненного действия, то есть постоянно контролировать себя, соотнося выполняемые операции с образцом – системой операций. О сформированности любого умственного действия можно говорить лишь тогда, когда ученик сам, без вмешательства со стороны, выполняет все операции, приводящие к решению. Умение осознано контролировать выполняемые операции позволяет формировать вычислительные навыки более высокого уровня, чем без наличия этого умения.

Отличительным признаком навыка, как одного из видов деятельности человека, является автоматизированный характер этой деятельности, тогда как умение представляет собой сознательное действие.

Однако навык вырабатывается при участии сознания, которое первоначально направляет действие к определенной цели при помощи осмысленных способов его выполнения и контролирует его. Советский психолог С. А. Рубинштейн пишет: «Высшие формы навыка у человека, функционирующие автоматически, вырабатываются сознательно и являются сознательными действиями, которые стали навыками; на каждом шагу – в частности при затруднениях – они вновь становятся сознательными действиями; навык, взятый в его становлении, является не только автоматическим, но и сознательным актом; единство автоматизма и сознательности заключено в какой – то мере в нем самом».

«…В любую форму деятельности навыки входят необходимой составной частью; только благодаря тому, что некоторые действия закрепляются в качестве навыков и как бы спускаются в план автоматизированных актов, сознательная деятельность человека, разгружаясь от регулирования относительно элементарных актов, может направляться на разрешение более сложных задач» [5].

Вычислительные навыки достигают высшего уровня своего развития лишь в результате длительного процесса целенаправленного их формирования. Формирование у школьников вычислительных навыков остаётся одной из главных задач обучения математике, поскольку вычислительные навыки необходимы при изучении арифметических действий.

На современном этапе развития образования необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности школьников, которые способствуют не только формированию прочных вычислительных умений и навыков, но и всестороннему развитию личности ребенка.

При выборе способов организации вычислительной деятельности необходимо ориентироваться на развивающий характер работы, отдавать предпочтение обучающим заданиям. Используемые вычислительные задания должны характеризоваться вариативностью формулировок, неоднозначностью решений, выявлением разнообразных закономерностей и зависимостей, использованием различных моделей (предметных, графических, символических), что позволяет учитывать индивидуальные особенности ребенка, его жизненный опыт, предметно-действенное и наглядно-образное мышление и постепенно водить ребенка в мир математических понятий, терминов и символов.

**Устная работа на уроках математики**

Устный счет способствует формированию основных математических понятий, более глубокому ознакомлению с составом чисел из слагаемых и сомножителей, лучшему усвоению законов арифметических действий и др.

Упражнениям в устном счете всегда придавалось также воспитательное значение: считалось, что они способствуют развитию у детей находчивости, сообразительности, внимания, развитию памяти детей, активности, быстроты, гибкости и самостоятельности мышления.

Устные вычисления развивают логическое мышление учащихся, творческие начала и волевые качества, наблюдательность и математическую зоркость, способствуют развитию речи учащихся, если с самого начала обучения вводить в тексты заданий и использовать при обсуждении упражнений математические термины.

Профессор Московского университета С. А. Рачинский (1836 – 1902) обращал внимание на то, что способность к устному счету полезна и в практическом отношении, и как средство для здоровой умственной гимнастики. Он учил детей решать задачи быстро, оригинально, учил видеть неожиданные, особые свойства чисел и соотношений между ними.

Прививая любовь к устным вычислениям, учитель помогает ученикам активно действовать с учебным материалом, пробуждает у них стремление совершенствовать способы вычислений и решения задач, заменяя менее рациональные более современными. А это важнейшее условие сознательного освоения материала.

Устные упражнения важны тем, что

* они активируют мыслительную деятельность учащегося;
* при их выполнении у детей развивается память, речь, внимание, способность воспринимать сказанное на слух, быстрота реакции;
* как показывает опыт, при умелом использовании устных упражнений они могут играть немаловажную роль в повышении эффекта урока.

Основное условие при этом - рассматривать устное упражнение не как дополнительный материал, а как органически необходимую часть урока, без которой усвоение знаний и навыков будет протекать с большими трудностями, с большей потерей времени.

     Устная работа на уроках математики имеет большое значение – это и беседы учителя с классом или отдельными учениками, и рассуждения учащихся при выполнении тех или иных заданий и т.п. Среди этих видов устной работы можно выделить так называемые устные упражнения. Ранее они сводились в основном к вычислениям, поэтому за ними закрепилось название «устный счет». И хотя в современных программах содержание устных упражнений весьма разнообразно и велико, за счет введения алгебраического и геометрического материала, а также за счет большого внимания к свойствам действий над числами и величинами и других вопросов, название «устный счет» по отношению к устной форме проведения упражнений сохранилось до сих пор. Это, по мнению В.С. Кравченко, приводит к некоторым неудобствам, так как термин «устный счёт» используется, кроме того, и в своём естественном смысле, то есть в смысле вычислений, производимых устно, в уме, без записей. В связи с этим вместо термина «устный счёт», удобнее пользоваться термином «устные упражнения».

    «Важность и необходимость устных упражнений доказывать не приходится. Значение их велико в формировании вычислительных навыков и в совершенствовании знаний по нумерации, и в развитии личностных качеств ребёнка. Создание определённой системы повторения ранее изученного материала дает учащимся возможность усвоения знаний на уровне автоматического навыка. Устные вычисления не могут быть случайным этапом урока, а должны находиться в методической связи с основной темой и носить проблемный характер». [3].

         В сочетании с другими формами работы, устные упражнения позволяют создать условия, при которых активизируются различные виды деятельности учащихся: мышление, речь, моторика. И устные упражнения в этом комплекте имеют большое значение.

    Так как устные упражнения или устный счёт — это этап урока, то он имеет свои задачи:

1) Воспроизводство и корректировка определённых ЗУН учащихся, необходимых для их самостоятельной деятельности на уроке или осознанного восприятия объяснения учителя.

2) Контроль учителя за состоянием знаний учащихся.

3) Психологическая подготовка учащихся к восприятию нового материала.

     Так как уроки математики, как правило, имеют кроме основной задачи, связанной с изучением текущего материала, еще ряд задач, относящихся к закреплению пройденного материала и подготовке к новым вопросам, а кроме этого и к повышению познавательного интереса, то с этой точки зрения и подбираются упражнения к уроку, продумывается вид устных упражнений.

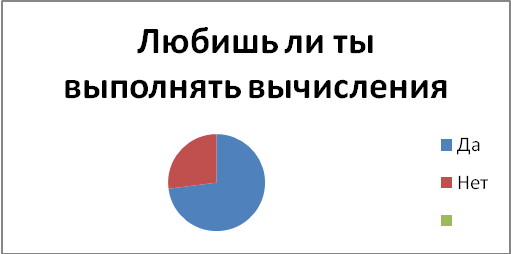
**(Смотреть Приложение)**

**Диагностическая работа**

Для эффективного использования устных упражнений нужно правильно определить их место в системе формирования понятий и навыков.

С целью изучения интереса детей к вычислительным приемам мною был проведен письменный опрос, который включал следующие вопросы:

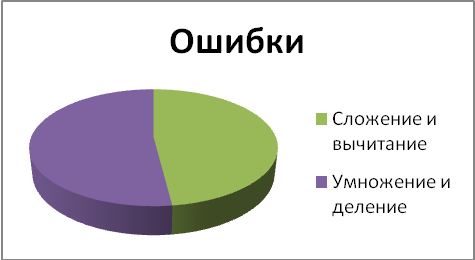
1. Любишь ли ты выполнять вычисления?



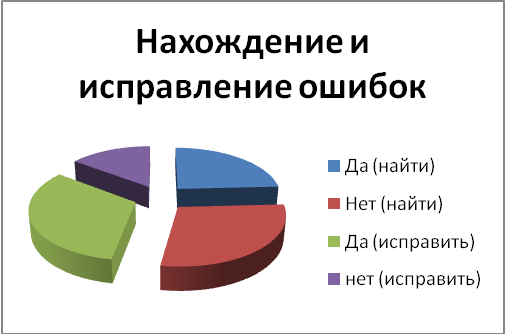
1. С удовольствием ли ты находишь значения выражений?



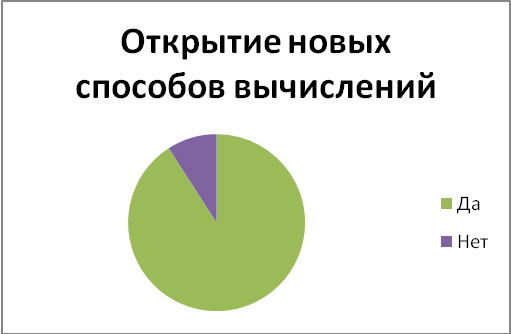
1. Какие ошибки чаще всего допускаешь в вычислениях?



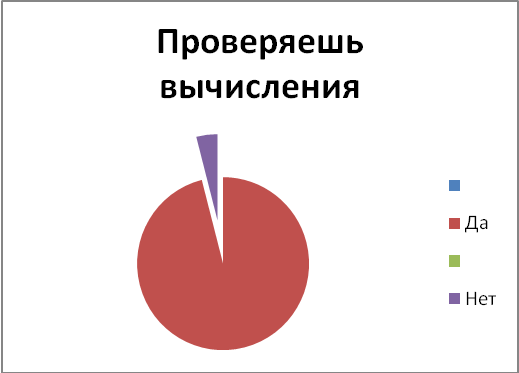
1. Можешь ли самостоятельно найти и исправить ошибки, допущенные в вычислениях?



1. Нравится ли тебе самостоятельно открывать новые способы вычислений?



1. Всегда ли делаешь проверку выполняемых вычислений?



Экспериментальные данные позволили получить следующие результаты: 73 % детей предпочитают находить значения выражений и делают это с удовольствием, причем 8,6 % из них на сложение и вычитание. Самостоятельно обнаружить и исправить ошибки способны 51 % учащихся. Есть основания полагать, что дети не стремятся к выполнению действия контроля по результату.

Анализируя программу по математике в 5 – 6 классах, я увидела, что важнейшими вычислительными умениями и навыками являются:

- умение выполнять все арифметические действия с натуральными (многозначными) числами;

- выполнять основные действия с десятичными числами;

- применять законы сложения и умножения к упрощению выражений;

- использовать признаки делимости на 10, 2, 5, 3 и 9;

-округлять числа до любого разряда;

- определять порядок действий при вычислении значения выражения;

- выполнять основные действия с обыкновенными дробями и смешанными числами;

- выполнять основные действия с положительными и отрицательными числами;

- выполнять основные действия со степенями с натуральным показателем, с многочленами.

Большое количество учащихся не владеют данными вычислительными навыками, допускают различные ошибки в вычислениях. Среди причин невысокой вычислительной культуры учащихся можно назвать:

- низкий уровень мыслительной деятельности;

- отсутствие надлежащего контроля за детьми при подготовке домашних заданий со стороны родителей;

- неразвитое внимание и память учащихся;

-недостаточная подготовка учащихся по математике за курс начальной школы;

- отсутствие системы в работе над вычислительными навыками и в контроле за овладением данными навыками в период обучения.

Для решения данных проблем я использую следующие приемы, направленные на преодоление причин возникновения ошибок.

1. Игры, игровые моменты и занимательные задачи:

***Например:***

*-Сегодня героем нашей игры будет Незнайка. Он будет сравнивать числа, решать примеры, уравнения и задачи. Не все у Незнайки будет получаться. Вам придется ему помочь».*

*1. Незнайка сравнил числа. Внимательно посмотрите, все ли он сделал правильно. Найдите ошибки и объясните их.*

*0,5>0,724;                              0,0013<0,00127;               55,7<55,700;*

*7,6421>7,6429;                      0,908<0,918;                     8,605=8,6005.*

*2. Незнайка решил несколько примеров на сложение и вычитание десятичных дробей. Найдите ошибки и объясните их.*

*2,7+3,651+6,351;          0,325+11,76=15,01;                0,17+1+0,18;*

*2-0,63=1,63;                  117,7-10,07=107,77;              0,632-0,124=0,508.*

*3. Незнайка решил уравнение х+3,75=6,9 тремя способами, но ответы не совпали. Почему? Найдите ошибки и объясните их.*

*4. Перед вами примеры на умножение десятичных дробей. Найдите ошибки.*

*0,0027·1000=0,27;                    4,5·55=247,5;                  0,24·1,2=2,88.*

*5. Проверьте примеры на деление десятичных дробей. Найдите ошибки и объясните их.*

*1,7:100=0,17;                     0,035:7=0,005;                 0,521:0,008=651,25.*

*6. Незнайке задали следующее задание: найти такое значение х, при котором равенство 9:10=9·х было бы верно. Недолго думая, он записал следующий ответ: х=0,01. Прав ли Незнайка? Если нет, то докажите свою точку зрения.*

*7. Незнайку попросили, не умножая определить, сколько получится цифр в произведении 0,54·21,4·11,8 справа от запятой. Ответ Незнайки – 3 цифры. Прав ли он?*

*Но не всегда использование игры полностью целесообразно. Это может быть связано, например, с большим количеством времени, которое требуется на проведение всей игры. В этом случае оправдано использование игровых моментов или занимательных задач, которые имеют непривычную форму или необычны в организации выполнения задания. Игровые моменты несут те же функции, что и игры, но требуют меньше времени на подготовку и проведение. Они являются элементами игры, не требующими обучения правилам. К тому же использование игровых моментов и занимательных задач полностью согласуется со вторым принципом – разнообразия видов деятельности; смена вида деятельности – лучший отдых.*

*Ученики быстро утомляются при выполнении одного и того же вида деятельности. И здесь на помощь приходят игровые моменты и занимательные задачи, которые позволяют прервать монотонное течение урока, сменить род деятельности, отдохнуть с пользой.*

*Рассмотрим несколько вариантов игровых моментов и занимательных задач.*

*Игровой момент №1*

*На столе лежат карточки, на которых написаны следующие числа:*

*0,25;      ;      0,75;          ;        1,2;        ;        0,5;       ;     0,0011;      ;*

*0,975;    ;      1,05;          ;        0,8;        0,6;       ;         2,5;           1,02.*

*Учитель вызывает к доске первого ученика и просит его за некоторое время отобрать карточки, на которых написаны десятичные дроби. Второй ученик раскладывает отобранные карточки в порядке возрастания. Третий ученик отбирает из оставшихся карточек те, на которых написаны дроби, которые можно перевести в десятичные дроби. Четвертый участник находит равные им десятичные дроби.*

*Игровой момент №2*

*Учитель просит первого ученика назвать любое число в виде десятичной дроби. Второго ученика учитель просит назвать число, меньше того числа, которое заключено между первыми двумя (такое число, которое больше второго, но меньше первого). Задание повторяется несколько раз.*

*Игровой момент №3*

*Даны числа: 0,25; 0,75; 0,5; 0,1; 0,05; 0,2; 0,15; 0,6; 0,4. Используя каждое число только один раз, надо составить три верных равенства.*

*Игровой момент №4.*

*На доске закреплены следующие карточки:*

*1,7*

*2,8*

*1,9*

*3,7*

*4,8*

*3,9*

*2,5*

*2,1*

*3,3*

*4,3*

*2,3*

*1,1*

*Учитель вызывает ученика и просит его в течение одной минуты назвать числа в порядке убывания. Следующий ученик должен за одну минуту называть числа в порядке возрастания.*

1. Тесты «Проверь себя сам»:

*Еще одна форма работы, которая очень нравится ученикам, — это тесты «Проверь себя сам». Цель использования данных тестов: развитие критичности мышления, самоконтроля, внимания. При составлении тестов используется картотека типичных ошибок. Приводим пример теста по теме «Действия с десятичными дробями» (сложение и вычитание).*

*1. Выполните сложение: 0,17+1*

*а. 1,17                     б. 0,18                           в. 0,27*

*2. Укажите, в каком случае сложение десятичных дробей выполнено правильно: 0,325+11,76*

*а.                            б.                                  в.*

*3. Выполните вычитание: 2-0,63*

*а. 0,61                     б. 1,37                           в. 1,63*

*4. Найдите неизвестное число, для которого верно равенство х+3,75=6,9*

*а. 3,15                    б. 10,65                         в. 3,25*

*5.Найдите неизвестное число, для которого верно равенство17,96-у=5,34*

*а. 12,62                  б. 35,44                         в. 23,30*

*6. Найдите неизвестное число, для которого верно равенство 0,1+0,01+х+0,001=1*

*а. 0,999                  б. 0,899                         в. 0,889*

*7. Вычислите: 11,08+0,62-10,09+0,71*

*а. 2,32                   б. 0,9                            в. 1,32*

*8. Собственная скорость лодки равна 3,65 км/ч. Найдите скорость лодки против течения, если скорость течения реки равна 0,8 км/ч.*

*а. 4,45 км/ч           б. 2,85 км/ч                 в. 3,57 км/ч*

*9. Скорость катера против течения равна 36,75 км/ч. Найдите скорость лодки по течению, если скорость течения реки равна 5,6 км/ч.*

*а. 42,35 км/ч             б. 47,95 км/ч               в. 31,15 км/ч*

*10. В первый день бригада собрала 4,5 тонн картофеля, во второй день на 0,8 тонн меньше, а в третий день на 2,25 тонн больше, чем во второй. Сколько тонн картофеля собрала бригада за три дня?*

*а. 14,15 т.                     б. 9,65 т.                    в. 10,45 т.*

*Ответы: 1-а. 2-в. 3-б. 4-а. 5-а. 6-в. 7-а. 8-б. 9-б. 10-а*

1. математические диктанты:

*Следующим приемом является математический диктант – одна из форм контроля знаний. Первая цель при использовании данного вида работы – проверка уровня готовности учащихся к дальнейшей работе. Каждый учитель знает, как трудно дети воспринимают язык математики на слух У учащихся 5 – 6 классов основным является наглядно-образное мышление. Слышать и слушать учащихся нужно учить. Следовательно, вторая цель: научить детей слышать и понимать язык математики. Надо отметить, что такую работу нужно проводить систематически.*

*Составление математического диктанта:*

*1.  составляется текст диктанта (с ответами на все задания), дается обоснование содержания;*

*2.  указывается, на какое время рассчитан диктант;*

*3.  описывается методика проведения (слуховой, зрительно-слуховой, зрительный, использование карточек, кодопозитивов, запись на магнитофон, использование переносных досок, индивидуальных досок и т. д.);*

*4.  дается пример выполнения работы учеником.*

*Для иллюстрации приведем пример математического диктанта по теме «Десятичная запись дробных чисел».*

*1. Запишите в виде десятичной дроби:*

*;    ;    ;    ;    .*

*2. Запишите в виде обыкновенной дроби или смешанного числа: 3,5;   18,04;  0,57;   0,005.*

*3. Запишите десятичную дробь 1,032. Сколько единиц в разряде сотых этой дроби?*

*4. Запишите десятичную дробь 135,19. Сколько единиц в разряде единиц этой дроби?*

*При такой форме работы можно использовать метод «закрытой доски»: доска закрыта; сидящие за партами должны выполнить задание самостоятельно; по окончании работы доска открывается, ученики проверяют свою работу и сами оценивают ее*.

1. творческие задания и конкурсы:

*Творческие задания и конкурсы – это написание сказок, задач, сценарием КВН и т. д. Цель этих задании заключается в формировании интереса к математике, развитии творческого мышления.*

*Далеко не все в учебном материале интересно для учащихся. Важным стимулом познавательного интереса является процесс творчества. При этом в процессе обучения школьник находит привлекательные стороны, сам процесс обучения несет в себе положительный заряд.*

*Хочется отметить, что выполняя творческие задания, дети проявляют большую изобретательность, пишут многостраничные рефераты, математические фокусы, сценарии сказок и КВНов, математические кроссворды, наглядные пособия и т.д.*

1. различные приемы устных вычислений:

*Устные упражнения являются одной из важнейших составляющих развивающего обучения. Именно во время устной работы пятиклассник эффективно учится устанавливать связи между объектами, явлениями, сравнивать, обобщать их, развивает память, наряду с этим развивает и гибкость мышления, учится контролировать свои рассуждения.*

*Рассмотрим основные виды устных упражнений.*

*Нахождение значений математических выражений. Предлагается в той или иной форме математическое выражение, требуется найти его значение. Эти упражнения имеют много вариантов.*

*Можно предлагать числовые математические выражения и буквенные (выражение с переменной), при этом буквам придают числовые значения и находят числовое значение полученного выражения.*

*Например:*

*1) Найдите разность чисел 8,5-7,2.*

*2) Найдите значение выражения а+в, если а=0,06, в=0,92.*

*Выражения могут предлагаться в разной словесной форме: из 8,5 вычесть 7,2; 8,5 минус 7,2; уменьшаемое 8,5, вычитаемое 7,2, найти разность; найти разность чисел 8,5 и 7,2; уменьшить 8,5 на 7,2 и т. д.*

*Эти формулировки использует не только учитель, но и ученики.*

*Выражения могут включать одно действие и более чем одно действие.*

*Основное назначение упражнений на нахождение значений выражений – выработать у учащихся твердые вычислительные навыки. Вместе с тем упражнения на нахождение значений выражений способствуют и усвоению вопросов теории арифметических действий.*

*Сравнение десятичных дробей. Эти упражнения имеют ряд вариантов. Могут быть даны два выражения, а надо установить, равны ли их значения, а если не равны, то какое из них больше или меньше. Например, предлагается сравнить выражения и вместо звездочки поставить знак «>», «<» или «=»:*

*2,7+0,9 \* 0,9+2,7                                         55,7+7,6 \* 55,7+0,3*

*0,5·10 \* 0,7·15                                            2,4·9+2,4 \* 2,4·10*

*При этом выбор знака отношения может быть выполнен либо на основе нахождения значений данных выражений и их сравнения (0,5·10<0,7·15, т. к. 5<10,5), либо на основе применения соответствующих знаний: переместительного свойства сложения 2,7+0,9 \* 0,9+2,7, изменения результатов действий в зависимости от изменения одного из компонентов 55,7+7,6 \* 55,7+0,3 и др.*

*Могут предлагаться упражнения, у которых уже дан знак отношения и одно из выражений, а другое выражение надо составить либо дополнить. Например, предлагается закончить запись: 8,1·(1,3+0,2) = 8,1·1,3+…*

*Можно предлагать упражнения на сравнение выражений с переменной: например, а-1,7\* а-1,2.*

*Главная роль таких упражнений – способствовать усвоению теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах, о равенствах, неравенствах и др. Кроме того, упражнения на сравнение выражений помогают и выработке вычислительных навыков.*

*Решение уравнений. Уравнения можно предлагать в разных формах:*

*1) Из какого числа надо вычесть 10,4, чтобы получить 4,7?*

*2) Найдите неизвестное число: 7,3-х=7,3-1,8.*

*3) Я задумала число, умножила его на 1,2 и получила 3,6. Какое число я задумала?*

*Назначение таких упражнений – выработать умение решать уравнения, помочь усвоить связи между компонентами и результатами арифметических действий, способствовать выработке вычислительных навыков.*

*Решение задач. Предлагаются задачи как простые, так и составные.*

*1) Периметр квадрата 9,6. Найдите его сторону.*

*2) Во сколько раз 4,8 больше 1,2?*

*3) Какое число меньше 3,3 в 3 раза?*

*4) Периметр квадрата 0,64. Определите какова длина его стороны.*

*Цель данных упражнений выработка умений решать задачи, усвоение теоретических знаний, выработка вычислительных навыков.*

*В практике школы данные виды устных упражнений изменяются и дополняются самими учителями. Разнообразие упражнений возбуждает интерес у детей, активизирует их мыслительную деятельность.*

*Предложенные устные задания помогут, особенно молодым учителям, привлечь внимание школьников на уроке и повысить их работоспособность в переходный период от начальной школы к средней.*

*настроится на рабочий лад, создать хорошее настроение.*

**Заключение**

Вычислять быстро, подчас на ходу – это требование времени. Числа окружают нас повсюду, а выполнение арифметических действий над ними приводит к результату, на основании которого мы принимаем то или иное решение. Понятно, что без вычислений не обойтись как в повседневной жизни, так и во время учебы в школе. Этим, кстати, объясняется столь стремительное развитие удобных калькуляторов. Тем не менее калькулятор не может обеспечить ответ на все возникающие вопросы. Он не всегда имеется под рукой и бывает достаточно определить лишь примерный результат.

Многие навыки, сопутствующие вычислениям, неизбежно требуются и в быту, и в школьной практике. Так, нередко может потребоваться замена числа близким ему числом, например, 25% - это 0,25, т. е. четверть, сравнение чисел на основе качественных оценок.

Работая над данным проектом, я пришла к выводу, что формирование устных вычислительных навыков у учащихся в процессе изучения ими математики – это длительный процесс, и является одной из актуальных задач, стоящих перед преподавателем математики в современной школе.

Основным средством такого формирования устных вычислительных навыков учащихся являются устные упражнения. Устные упражнения важны тем, что они активизируют мыслительную деятельность учащихся; и при их выполнении у детей развивается память, речь, внимание, способность воспринимать сказанное на слух, быстрота реакции. В сочетании с другими формами работы устные упражнения позволяют создать условия, при мышлении, речь, моторика. Устные упражнения в этом комплексе имеют большое значение.

**Результатом** своей работы в рамках реализации данного проекта, на протяжении пяти лет, я очень довольна. Качество сдачи ГИА детьми, с которыми мы вместе осваивали данный проект говорит «само за себя»:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Год | Класс | Количество участников ЕГЭ, ОГЭ | Средний тестовый балл | |
| класс | ТО |
| 2014-2015 | 9А | 19 | 25,26 | 16,62 |
| 2016-2017 | 9А | 28 | 19,25 | 16,04 |
| 2016-2017 | 9В | 18 | 17,44 | 16,04 |
| 2018-2019 | 9А | 21 | 20,67 | ? |
| 2018-2019 | 11Б база | 16 | 4,55 | 4,24 |
| 2018-2019 | 11Б профиль | 10 | 68,2 | 56,61 |

Качество по результатам ОГЭ 2015 г: 9А модуль «алгебра» - 95%, модуль «геометрия» - 95%

2017 г: 9А модуль «алгебра» - 82%, модуль «геометрия» - 64%

9В модуль «алгебра» - 78%, модуль «геометрия» - 45%

2019 г: 9А модуль «алгебра» - 95%, модуль «геометрия» - 86%

**Литература**

1. Данилов. И.К. Об игровых моментах на уроках математики // Математика в школе. – 2005.- №1.-

2. Демченкова Н., Моисеева Е. Формирование познавательного интереса у учащихся // Математика. -2004.- №19.

3. Зайцева О.П. Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков и в развитии личности ребёнка // Математика в школе, № 1, 2001.– С. 15–17.

4. Ситников. Т.В. Приемы активизации учащихся в 5-6 классах // Математика в школе. – 2003. -№2.

5. Борткевич Л.К. Повышение вычислительной культуры учащихся»// Математика в школе, №5, 1995.

6. Щукина. Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: Учебное пособие для студентов педагогических институтов. – М.: Просвещение, 1980.

7. Берман Г. Н. Приемы счёта, изд. 6-е, М.: Физматгиз, 1959.

8. Вроблевский А. Как научится легко и быстро считать. М.-1932.-132с.

9. Гольдштейн Д. Н. Курс упрощённых вычислений. М.: Гос. учебно-пед. изд., 1931.

10. Гольдштейн Д. Н. Техника быстрых вычислений. М.: Учпедгиз, 1948.

11. Гончар Д. Р. Устный счёт и память: загадки, приёмы развития, игры // В сб. Устный счёт и память. Донецк: Сталкер, 1997 г.

12. Перельман Я. И. Быстрый счёт. Л.: Союзпечать, 1945.

13. Пекелис В. Д. «Твои возможности, человек!» М.: «Знание», 1973.

14. Сорокин А. С. Техника счёта. М.: «Знание», 1976.