Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Яснозоренская средняя общеобразовательная школа

Белгородского района Белгородской области»

**Исследовательские задачи как средство формирования познавательной активности учащихся на уроках математики в основной школе**

Автор опыта: Слынько Лилия Александровна

учитель математики

МОУ «Яснозоренская СОШ»

с.Ясные Зори

2017г

**Содержание:**

1. Информация об опыте……………………………………………………… 3

1.1. Условия возникновения и становления опыта………………….....3

1.2. Актуальность опыта…………………………………………………4

1.3. Ведущая педагогическая идея опыта……………………………… 5

1.4. Длительность работы над опытом……………………………….....6

1.5. Теоретическая база опыта………………………………………….. 6

1.6. Диапазон опыта…………………………………………………… . .9

1.7. Новизна опыта……………………………………………………….9

1.8. Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта………………………………………………………………………9

2. Технология описания опыта………………………………………………..10

3. Результативность опыта…………………………………………………….13

Библиографический список….................................................................14

Приложения к опыту …………………………………………………...15

**1. Информация об опыте**

**1.1.Условия возникновения и становления опыта**

Яснозоренская средняя общеобразовательная школа представляет собой общеобразовательное учреждение, где учатся обычные дети, а также дети, нуждающиеся в коррекционно - развивающем обучении. Контингент учащихся разнороден.

Школа является сельской, но на базе школы работают кружки, секции, факультативы. В школе имеется учебно-опытный участок, где закладываются опыты учащимися начальных, средних и старших классов.

В школе существует кабинетная система. Оборудование кабинетов биологии, физики и химии позволяют выполнять в основном программные лабораторные и практические работы, проводить наблюдения, эксперименты.

Для подрастающего поколения важно уметь своевременно получать необходимую информацию для принятия, после ее обработки и анализа, соответствующего решения - ключ к успеху в карьере и жизни современного человека. На первый план выходит задача развития критичности мышления.

В ходе наблюдений я отметила, что школьники лишь “впитывают” в себя новую информацию - формы же их активности отличаются монотонностью, а источники обучения не отличаются разнообразием. И если ребенок остается пассивным на уроке изо дня в день, из недели в неделю, то развитие его познавательных способностей ограничивается лишь простым воспроизведением содержания предмета. Как правило, и учитель задает чаще стереотипные вопросы, направленные на воспроизведение материала урока. На то, чтобы ученики могли высказать свое мнение, не остается времени.

В результате, большая часть школьников, зачастую не понимает того, что слышит, о чем читает и даже того, что им говорят. От учащихся ожидается лишь умение “переваривать”, запоминать информацию; они сейчас не развивают активное, заинтересованное, критическое отношение к реальности, - поэтому мотивация к обучению отсутствует.

Как учитель математики я работаю в школе с 2012 года. Преподаю математику в 5-11 классах. В первый год моей работы в школе я обратила внимание на низкое и среднее качество знаний по предмету математика во всех классах. Среднее качество знаний по школе составило **44,2%** (Приложение 1).

Вследствие этого надо было принять решение радикальным образом изменить форму ведения уроков. Так или иначе, но общение на традиционном уроке мало способствует пробуждению мотивации учащихся.

Для меня очень важно, чтобы уроки не были скучными, монотонными и не сводились бы к простому пересказу материала школьного учебника т.е. соответствовали новому стандарту не только в классах, перешедших на ФГОС, но и в остальных. Поэтому в классе стараюсь создать такую атмосферу учебной деятельности, которая позволяет ученикам думать, от­крывать новое, размышлять, находить скрытые возможности своего организма, сомневаться, спорить и приходить к об­щему мнению. В этом мне помогает использование на уроках исследовательского похода в обучении.

**1.2. Актуальность опыта**

В концепции модернизации Российского образования сформулированы требования к современной школе: современному обществу нужны образованные, нравственные, творческие люди, которые обладают нестандартным взглядом на проблемы и могут самостоятельно принимать решения.

 Цель учителя состоит не только в том, чтобы передать ученику определенный объем знаний, но и в том, чтобы развивать творческие возможности, продуктивное мышление ученика, активизировать его познавательную деятельность.

Работа учителя по активизации познавательной деятельности учащихся наиболее эффективна, а качество знаний учащихся выше, если при проведении уроков используются приемы и средства, активизирующие познавательную деятельность учащихся и развивающие их познавательный интерес.

На развитие творческих способностей, познавательной активности наиболее благоприятно, сильно и успешно влияют самостоятельные работы поискового и исследовательского характера. Одним из таких видов деятельности является решение исследовательских задач на уроках математики и во внеурочное время, выполнение исследовательских работ.

Именно предмет математики дает широкое поле для исследования. Изучая математику, выполняя практические, исследовательские работы и задания, учащиеся кратко повторяют путь, который прошло человечество, добывая математические знания.

Появление опыта обусловлено следующими противоречиями:

* падение интереса к математике как к учебному предмету и повышенный интерес к математической грамотности в условиях системно-деятельностного подхода в преподавании;
* малая познавательная активность и самостоятельность подавляющего большинства учащихся, низкий уровень развития исследовательских умений и навыков школьников и требования Федерального государственного образовательного стандарта.

Повышение качества образования на основе традиционных подходов организации учебно-воспитательного процесса осуществить труднее, а применение в практике преподавания математики исследовательского метода позволит разрешить эти противоречия.

Данный опыт актуален, так как, исследуя, ученик повысит свою мотивацию до уровня социального призвания, а также углубит свои учебные знания по предмету.

При использовании учебного исследования в центре обучения стоит ученик и его процесс мышления, а учитель в свою очередь становится помощником. Ведущая деятельность подростка – общение – становится основной и здесь. Ученик учится рассуждать, наблюдать, доказывать свою точку зрения и вырабатывать общее мнение. Слабые ученики также включены в совместную деятельность и учатся у сильных. Идет совместная мыслительная деятельность. Учебно-воспитательный процесс строю так, чтобы каждый почувствовал ситуацию успеха. Особое внимание необходимо уделять индивидуальным особенностям каждого ребенка.

**1.3. Ведущая педагогическая идея опыта**

*«Дети учатся лучше и в тысячу раз успешнее, если им дают возможность самостоятельно исследовать основы изучаемого материала*».

                                                         *Питер Клайн*

**Ведущая педагогическая идея** заключается в создании условий для формировании познавательной активности обучающихся на уроках математики, необходимой для учёбы и обычной жизни, используя исследовательский метод в обучении.

Использование исследовательского подхода в обучении математике зависит от учителя, который, с одной стороны, должен поощрять инициативу школьника, направлять ее в нужное русло, а с другой стороны – объективно оценивать его возможности.

Тема исследования должна быть интересна ученику, должна давать ему возможности и для самостоятельного выдвижения идей и их реализации, для развития его знаний и умений, но в тоже время учитывать уровень материально-технической базы школы и время необходимое для выполнения исследования.

 Деятельность учителя при исследовательском подходе в обучении должна осуществляться по трем основным направлениям:

1. формирование банка учебно-познавательных задач, тем, проблем для исследования;
2. создание условий для разработки и осуществления учащимися творческих тематических портфолио как основы для учебного исследования;
3. вооружение учащихся необходимыми умениями и навыками.

Сущность опыта состоит в изучении интенсивности и уровня развития познавательной активности учащихся; на основе полученных результатов развитие познавательной активности через стимулирование, связанное с содержанием учебного материала, организацией и характером протекания учебной деятельности, посредством выполнения учебного исследования по математике.

**1.4. Длительность работы над опытом**

Длительность работы над опытом – 5 лет: сентябрь 2012- ноябрь 2017 года.

**1.5. Теоретическая база опыта**

*«Исследование – это процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности»[[1]](#footnote-1).*

*Савенков А.И.*

*«Исследование всегда предполагает наличие некой проблемы, некоего противоречия, белого пятна, которые нуждаются в объяснении»*

*Белых С.Л.*

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в  научной сфере, нормированная исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Главным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Это означает, что его главной целью является развитие личности учащегося, а не получение объективно нового результата, как в "большой" науке.  Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности - в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т. е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно значимыми  для конкретного учащегося).

При развитии исследовательской деятельности традиционная система сталкивается с реалиями: нет готовых эталонов знания, которые столь привычны для классной доски: явления, увиденные в живой природе чисто механически не вписываются в готовые схемы, а требуют самостоятельного анализа в каждой конкретной ситуации. Это инициирует начало эволюции от объект-субъектной парадигмы образовательной деятельности к ситуации совместного постижения окружающей действительности, выражением которой является позиционная пара «коллега-коллега». Вторая важнейшая позиционная пара – «наставник-младший товарищ» предполагает ситуацию конструктивного сотрудничества учителя и ученика.

Итак, в основе исследовательской деятельности лежат:

* развитие познавательных умений и навыков учащихся;
* умение ориентироваться в информационном пространстве;
* умение самостоятельно конструировать свои знания;
* умение интегрировать знания в различных областях наук;
* умение критически мыслить[[2]](#footnote-2).

Можно выделить следующие **исследовательские задачи**:

* образовательные: активизация и актуализация знаний, полученных школьниками при изучении определенной темы; систематизация знаний; знакомство с комплексом материалов, заведомо выходящими за пределы школьной программы;
* развивающие: развитие умения размышлять в контексте изучаемой темы, анализировать, сравнивать, делать собственные выводы; отбирать и систематизировать материал: использовать ИКТ при оформлении приведенного исследования; публично представлять результаты исследования;
* воспитательные: создать такой продукт, который будет интересен и востребован другими.

М.И. Махмутов делит исследовательскую деятельность на несколько **этапов**, способствующих реализации данных задач:

1. актуализация проблемы. Целью данного этапа является выявление проблемы и определение направления будущего исследования;
2. определение сферы исследования. Целью этапа является обозначение границ исследования;
3. выбор темы исследования. Цель – обозначить границы исследования;
4. выработка гипотезы. Цель этапа – разработать гипотезу или гипотезы, необходимо принимать во внимание все высказанные идеи, даже самые провокационные;
5. выявление и систематизация подходов к решению. Целью этапа является выработка методов исследования;
6. определение последовательности проведения исследования;
7. сбор и обработка информации. Цель этапа – зафиксировать полученные знания;
8. анализ и обобщение полученных материалов. Цель этапа – структурировать полученный материал;
9. подготовка отчета. Цель этапа – дать определения основным понятиям, подготовить сообщения по результатам исследования;
10. доклад. Целью этапа является его публичная защита перед сверстниками и взрослыми, ответы на вопросы;
11. обсуждение итогов завершенной работы[[3]](#footnote-3).

**Функции** исследовательского подхода:

* воспитание познавательного интереса;
* создание положительной мотивации учения и образования;
* формирование глубоких, прочных и действенных знаний;
* развитие интеллектуальной сферы личности;
* формирование учений и навыков самообразования или формирование способов активной познавательной деятельности;
* **развитие познавательной активности** и самостоятельности.

**Сущность исследовательского подхода** в обучении:

* во введении общих и частных методов научного исследования в процесс учебного познания на всех его этапах (от восприятия до применения на практике);
* в организации учебной и внеучебной научно-образовательной, поисково-творческой деятельности; в актуализации внутрипредметных, межпредметных и межцикловых связей;
* в усложнении содержательной и совершенствовании процессуальной сторон познавательной деятельности;
* в изменении характера взаимоотношений «учитель-ученик-коллектив учащихся» в сторону сотрудничества.

**Содержательная основа** исследовательского метода в обучении: взаимосвязь между содержанием изучаемого материала, методами и формами обучения, организационными формами учебной работы.

**Процессуальная основа:** научно-образовательная, поисково-творческая деятельность, способствующая организованному усвоению опыта творческой деятельности и творческому усвоению и применению знаний.

Исследовательский подход в обучении помогает школьнику увидеть гармонические связи между разрозненными явлениями и фактами, картину природы как связного целого. Ведущими в составе исследовательского подхода в обучении являются индуктивный и дедуктивный, эвристический и исследовательский методы; приемы и средства стимулирования учения, разработанные Г.И. Щукиной, Ю.К. Бабанским и их последователями; а также общедидактические приемы: анализ и установление причинно-следственных связей; сравнение, обобщение и конкретизация; выдвижение гипотез; перенос знаний в новую ситуацию; поиск аналога для нового варианта решения проблемы, доказательства или опровержения гипотезы; планирование исследования; оформление результатов проведенного исследования.

**1.6. Диапазон опыта**

Применение исследовательского метода в обучении создает единую систему «урок - внеклассная работа», так как позволяет продолжить начатую на уроке исследовательскую работу во внеурочной деятельности и наоборот.

**1.7. Новизна опыта**

Новизна опыта заключается в следующем:

1. в использовании на уроках или внеурочных занятиях творческой, развивающей методики, которая требует от учащихся нестандартной умственной деятельности;
2. в применении нестандартных заданий, объем и трудность которых увеличивается от уровня к уровню;
3. в обобщении и усовершенствовании технологии применения исследовательского подхода на уроках математики.

Я даю возможность каждому ученику самому попробовать себя в разных сферах и на разных уровнях, чтобы он мог найти что-то близкое и интересное для себя и в тоже время соответствующее его способностям. Это позволяет мне включить в учебный процесс активность, интерес и сознательную самооценку каждого ученика: сильного, среднего и слабого.

**1.8. Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта**

Опыт внедрения учебного исследования в образовательный процесс может быть использован как начинающими, так и опытными творчески работающими учителями. Выполнение учебного исследования можно осуществлять в 5-11 классах как на уроке, так и на внеурочных занятиях. Трудоемкость внедрения исследовательского подхода заключается в больших временных затратах учителя на подготовку к такому занятию: подбор необходимой литературы, сведений из истории, задач с практическим содержанием и элементами исследования, проблемных задач.

**2. Технология описания опыта**

 В начале моей работы по теме опыта собранные мной статистические данные за 2012-2013 учебный год показали (Приложение 1):

* среднее качество знаний по предмету математика по школе составило **44,2%**;
* количество детей, принимающих участие в предметных олимпиадах школьного и муниципального уровней составило **11%**;
* количество детей, принимающих участие в интернет олимпиадах и математических конкурсах составило (начальная школа) **8%**;
* количество детей, занимающихся исследовательской работой по математике составил (начальная школа) **1%**;
* процент удовлетворенности родителей обучающихся уровнем преподавания предмета математика составил **68%;**
* положительная мотивация к изучению предмета математика у обучающихся составила **48%**.

 Я задалась целью сформировать и повысить познавательную активность обучающихся на уроках математики через применение исследовательского подхода в обучении.

В основе данного подхода в своей работе я использовала решение исследовательских задач на уроках математики. В каждом классе, практически при изучении любой темы курса, учащимся могут быть предложены исследовательские работы и задания. С переходом на ФГОС ООО большинство учебников были модернизированы в соответствии с новым стандартом и в некоторых из них после каждой темы были предложены задачи – исследования на данную тему, что помогло учителю сократить время на поиск заданий такого рода. Но те классы, с которыми я работала в 2012-2015 году еще не перешли на ФГОС ООО и учебник Виленкина Н.Я., Макарычева Ю.Н., Атанасяна Л.С. содержали небольшое количество исследовательских задач и конечно же не на каждую тему. Поэтому я пользовалась учебниками для 5-6 классов Математика. Арифметика. Геометрия, авторы Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др., Математика, учебник для учащихся общеобразовательных организаций, авторы Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С., Алгебра и Геометрия, учебники для общеобразовательных организаций тех же авторов.

 В данных учебниках предложены исследовательские задачи практически на каждую тему, причем они отмечены определенным знаком условного обозначения. Например, в учебниках Мерзляка А.Г. исследовательские задачи имеют название «Задачи от мудрой совы» - 5-6 класс, «Учимся делать нестандартные шаги» или «Наблюдайте, рисуйте, конструируйте, фантазируйте» - 7-9 классы. Из данных учебников я собрала подборку подобных задач (Приложение 2). Каждую тему я старалась выделить время на уроке для решения подобной задачи. Дети работали в парах или чаще в группах, интерес проявляли абсолютно все: так как уже само условие задачи имеет нестандартную формулировку. В групповой работе высказать свою гипотезу могут все: и слабые и сильные, но доказывают ее конечно чаще сильные ученики, объясняя и обучая слабых. Соответственно, ситуацию успеха испытывает каждый ученик и интерес а также познавательная активность на уроках повышается.

Пример

**Тема «Прямая. Части прямой. Ломаная».**

Задача-исследование:

1. Начертите две пересекающиеся прямые. Проведите третью прямую, пересекающую каждую из этих прямых и не проходящую через их точку пересечения. Сколько точек попарного пересечения прямых у вас получилось?
2. В некотором городе три попарно пересекающиеся улицы. На каждом перекрестке установлен светофор. Сколько всего светофоров в городе? Было решено проложить новую улицу, пересекающую все старые и не проходящую через уже имеющиеся перекрестки. Сколько придется установить светофоров? А если прокладка улиц будет продолжена таким же образом, можно ли сказать, сколько будет светофоров в городе с десятью улицами?

Решение:

1)

Черным - две пересекающиеся прямые, которые даны.

Зеленым - точка их пересечения.

Красным – соответственно, прямая, пересекающая каждую из прямых, но не проходящая через точку пересечения.

Вывод: при пересечении двух прямых третьей прямой получились две новые точки пересечения прямых, и всего получилось три точки попарного пересечения трех прямых.

2) 3 попарно пересекающихся улицы дают 3 пересечения, 3 светофора.

 

  

Новая улица пересечет все 3 и добавит еще 3 точки, всего будет 6.

 

  

 

Вывод: нет необходимости каждый раз строить новую прямую – улицу, а можно сделать вывод, что: каждая новая улица прибавляет столько точек, сколько уже было улиц. Следовательно: 3+3 =6+4=10+5=15+6=21+7=28+8=36+9=45.
Ответ: В городе с 10 улицами будет 45 точек пересечения и 45 светофоров.

 Задачи, которые не удалось решить на уроке, переходят в домашнее задание и дети, очень часто, начинают выполнение домашней работы именно с него, так как на уроке интерес не был погашен и ситуацию успеха ребенок не получил.

Исследовательские задачи - это те же самые олимпиадные задачи, которые заинтересованные дети, решив на уроке, продолжают решать дома или на дополнительных занятиях с одаренными детьми, на занятиях внеурочной деятельности, а также участвуют во всероссийской олимпиаде школьников по математике и различных «интернет-олимпиадах» и «интернет-конкурсах».

Результаты олимпиад различных уровней представлены в Приложении 2. Получив положительный результат – грамоту за участие в олимпиаде, ребенок получает удовлетворение от своей работы и стремиться на новый урок, где он получает основы для участия в подобных конкурсах. И на уроке ему уже не хочется быть пассивным, он стремиться получить как можно больше новых знаний, тем самым познавательная активность его на уроках повышается.

 Большую роль в повышении интереса к предмету математика и формировании познавательной активности на уроках играет выполнение детьми исследовательских проектов. Здесь в поддержку уроку выступает внеурочная деятельность и элективные курсы по математике. В период моей работы над опытом в нашей школе был введен в 5-6 классах элективный курс по математике «Наглядная геометрия», в 10-11 класс «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» и внеурочная деятельность «Путешествие в страну Геометрию». Данные занятия дают более широкое поле деятельности и наличие времени для исследовательских работ. Конечно, больший интерес к исследовательским работам проявляют классы, перешедшие на ФГОС ООО, но при этом они и проявляют большую активность на уроках математики, чем дети из классов, не перешедших на ФГОС ООО. Исследовательские работы были выбраны индивидуальные или парные. При этом работа парная или индивидуальная часто переходила в групповую в зависимости от заинтересованности детей той или иной темой. Защита работ обязательно происходила на последних занятиях в мае месяце, но многие дети старались закончить работу раньше, чтобы принять участие в ежегодной школьной апрельской научно-исследовательской конференции (Приложение 3).

**3. Результативность опыта**

Представленный опыт работы по формированию познавательной активности учащихся на уроках математики через исследовательский подход в обучении дает положительные результаты. Из таблиц видно (Приложение 4), что наблюдается постоянство или положительная динамика в качестве знаний моих учеников. Существенные изменения произошли в результативности участия моих учеников в олимпиадах и конкурсах различных уровней, а также в желании участвовать в них. Из таблицы (Приложение 4) видно, что процент выполнения и качества сдачи ОГЭ, а также средний балл моих учеников близок к районному показателю. Количество детей, занимающихся исследовательской и проектной деятельностью, также существенно увеличилось.Результаты анкетирования по удовлетворенности родителей обучающихся уровнем преподавания предмета математика и анкетирования для определения положительной мотивации к изучению предмета математика у обучающихся дают стабильный и положительный результат (Приложение 4).

Таким образом, описанный выше исследовательский подход в обучении математике позволяет мне активизировать познавательную деятельность учащихся, формировать мотивы учения, а также создавать условия для раскрытия интеллектуальных и творческих возможностей моих учеников.

**Библиографический список:**

1. Загашев И.О., Заир - Бек С.И., Муштавинская И.В., «Учим детей мыслить», СПб: издательство «Альянс «Дельта», 2013 г.,192с
2. М.Г. Ермолаева. Современный урок: тенденции, возможности, анализ. СПб. 2007.
3. О.Б. Епишева. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Изд-во «Просвещение» М.- 2003.
4. Гражданское образование [Текст] : учебно-методическое пособие / под ред. Г. А. Бордовского, Н. В.Гороховатской, С. А. Морозовой, М. Е.Жихаревича. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2003. – 247 с.
5. Сидоренко, Е. В. Методы математической обработки в психологии [Текст] / Е. В. Сидоренко. – СПб.: ООО «Речь», 2004. – 350 с.
6. И. Муштавинская. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки: Издательство: Каро, 2009 г.
7. И.В. Муштавинская, С.И. Заир-Бек: Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011. – 223с.

**Приложение к опыту**

1. Приложение 1 – Статистические данные за 2012-2013 учебный год
2. Приложение 2 – Подборка исследовательских задач
3. Приложение 3 – Список выполненных исследовательских и проектных работ учащихся, результаты участия в исследовательской конференции
4. Приложение 4 - Статистические данные за 2012-2017 учебные годы

**Приложение 1**

**Статистические данные за 2012-2013 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Предмет** | **Успеваемость %** | **Качество знаний %** |
| 5 «А» | математика | 100 | 46 |
| 5 «Б» | математика | 100 | 60 |
| 6 «А» | математика | 100 | 57 |
| 6 «Б» | математика  | 100 | 40 |
| 7 «А» | математика | 100 | 53 |
| 7 «Б» | математика | 100 | 21 |
| 8 «А» | алгебра | 100 | 64 |
| 8 «А» | геометрия | 100 | 57 |
| 8 «Б» | алгебра | 100 | 23 |
| 8 «Б» | геометрия | 100 | 23 |
| 9 «А» | алгебра | 100 | 33 |
| 9 «А» | геометрия | 100 | 33 |
| 9 «Б» | алгебра | 100 | 41 |
| 9 «Б» | геометрия | 100 | 41 |
| 10 «А» | алгебра | 100 | 45 |
| 10 «А» | геометрия | 100 | 46 |
| 11 «А» | алгебра | 100 | 57 |
| 11 «А» | геометрия | 100 | 57 |
| 11 «Б» | алгебра | 100 | 40 |
| 11 «Б» | геометрия | 100 | 47 |

Среднее качество знаний по предмету математика по школе составило **44,2%**;

**Результаты участия обучающихся в предметных олимпиадах и конкурсах различного уровня, исследовательская деятельность**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Всего обучающихся в школе | Количество детей принявших участие во всероссийской олимпиаде школьников по математике/ количество призеров  | Количество призеров муниципального этапа всероссийской олимпиады по математике | Количество детей принявших участие в интернет олимпиадах, конкурсах/ количество призеров | Количество детей, сделавших исследовательскую работу по математике  |
| 308 | 35/7 | 0 | 25(начальная школа)/ 25 | 3(начальная школа) |
| Процент от общего количества обучающихся | 11 | 0 | 8 | 1 |
|  |  |  |  |  |

**Результаты анкеты удовлетворенности родителей обучающихся уровнем преподавания предмета математика**

|  |  |
| --- | --- |
| Общее количество опрошенных родителей | Количество положительных ответов |
| 257 | 63% |

**Результаты анкетирования для определения положительной мотивации к изучению предмета математика у обучающихся**

|  |  |
| --- | --- |
| Общее количество опрошенных детей | Количество положительных ответов |
| 283 | 48% |

**Приложение 2**

**Исследовательские задачи «5 класс» (**учебникМатематика. Арифметика. Геометрия, авторы Е.А. Бунимович, Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др.**)**

**Тема «Прямая. Части прямой. Ломаная».**

Задача-исследование:

1. Начертите две пересекающиеся прямые. Проведите третью прямую, пересекающую каждую из этих прямых и не проходящую через их точку пересечения. Сколько точек попарного пересечения прямых у вас получилось?
2. В некотором городе три попарно пересекающиеся улицы. На каждом перекрестке установлен светофор. Сколько всего светофоров в городе? Было решено проложить новую улицу, пересекающую все старые и не проходящую через уже имеющиеся перекрестки. Сколько придется установить светофоров? А если прокладка улиц будет продолжена таким же образом, можно ли сказать, сколько будет светофоров в городе с десятью улицами?

**Тема: «Свойства сложения и умножения».**

Задача-исследование:

1. Проверьте равенства : $1+3=2^{2}$, $1+3+5=3^{2}$, $1+3+5+7=4^{2}$. Эти равенства подсказывают прием вычисления суммы последовательности нечетных чисел. В чем состоит этот прием? Запишите следующее равенство и проверьте себя с помощью вычислений.
2. Пользуясь рассмотренным приемом, найдите:

а) сумму первых десяти нечетных чисел;

б) сумму всех нечетных чисел от 1 до 99.

**Тема «Как обозначают и сравнивают углы».**

Задача-исследование:

1. Постройте окружность и проведите ее диаметр AB. Постройте угол ACB с вершиной C, лежащей на окружности. Каким (острым, прямым или тупым) является этот угол? Постройте и измерьте еще два угла с вершинами на окружности, «опирающиеся» на диаметр. Какой вывод можно сделать?
2. Начертите в тетради окружность. Проведите отрезок AB с концами на окружности, не являющийся диаметром. Отметьте на окружности точки C, D и E так, чтобы угол ABC был прямым, угол ABD – острым, угол ABE – тупым.

**Тема «Измерение углов».**

Задача-исследование:

1. Сколько углов, равных $60^{0}$ и имеющих общую вершину и общие с соседями стороны, можно построить?
2. Отметьте точку и проведите из нее лучи так, чтобы все углы между двумя соседними лучами были тупыми.
3. Какое наименьшее число лучей с началом в одной точке надо провести, чтобы все углы, образованные двумя соседними лучами, были острыми?

**Тема «Многоугольники».**

Задача-исследование:

 Число диагоналей многоугольника можно подсчитать так:

* найти число диагоналей, выходящих из одной вершины, - их на 3 меньше, чем вершин (смотри рисунок);
* умножить это число на число вершин;
* разделить результат на 2 (объясните почему).

Сколько диагоналей у семиугольника? десятиугольника? стоугольника? У какого многоугольника 9 диагоналей?

**Тема «Простые и составные числа».**

Задача-исследование:

1. Как известно, простое число имеет два делителя. А сколько делителей имеет квадрат простого числа? куб простого числа? четвертая степень простого числа? Выясните это на конкретных примерах?
2. Как вы думаете, сколько делителей имеет пятая степень простого числа? шестая степень? десятая степень?
3. Перечислите все делители числа 3125; числа 64.

*Подсказка:* 3125 = $5^{5}$, 64 = $2^{6}$.

**Тема «Деление с остатком».**

Задача-исследование:

1. Рассмотрите последовательность чисел $2, 2^{2}, 2^{3}, 2^{4}, … , 2^{12}.$ Выполните вычисления и назовите последние цифры значений этих выражений. Сколько различных цифр получилось? В каком порядке они появляются?
2. Не выполняя вычислений, назовите последнюю цифру числа, равного: $2^{13}, 2^{14}, 2^{15}, 2^{16}.$
3. Определите последнюю цифру степени: $2^{32}, 2^{49}, 2^{62}, 2^{83}.$

**Тема «Площадь прямоугольника».**

Задача-исследование:

1. Площадь прямоугольника равна 36 $см^{2}$. Какими могут быть длины его сторон, если они выражены в сантиметрах? Рассмотрите все возможные варианты.
2. Для каждого варианта длин сторон вычислите периметр прямоугольника. Какой из этих прямоугольников имеет наименьший периметр?

**Тема «Умножение дробей».**

Задача-исследование:

(Отвечая на вопросы 1 и 2, поэкспериментируйте с числами.)

1. Известно, что *m* > 1. Сравните числа: *m* и $m^{2}$; $m^{2} и m^{3}.$
2. Известно, что *m* < 1. Сравните числа: *m* и $m^{2}$; $m^{2} и m^{3}.$
3. Как меняется число при возведении его в степень, если оно больше 1? меньше?
4. Сравните $m^{20} и m^{30}, если$: а) $m >1;$ б) $m <1.$

**Тема «Геометрические тела и их изображение».**

Задача-исследование:

 Какие многогранники могут получиться при разрезании куба плоскостью? Проведите эксперимент: вылепите кубик из пластилина и, выбирая разные направления, разрезайте его на две части. Нарисуйте куб и покажите для каждого случая, как проходит по кубу линия разреза.

**Задачи от мудрой совы, 5 класс** (по учебнику А.Г. Мерзляк и др.)

1. В квадрате суммы чисел в каждом столбце, в каждой строке и диагоналях должны быть одинаковыми. Найдите число, которой должно быть записано вместо \*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  10 |  \* |  |
|  9 |  |  13 |
|  14 |  |  |

1. Укажите наименьшее натуральное число, сумма цифр которого равна 101.
2. Как расставить 16 учеников в три ряда, чтобы в каждом ряду их было поровну?
3. Вдоль берега растут 8 кустов малины. Количество ягод на соседних кустах отличается на одну. Может ли на всех кустах вместе расти 225 ягод?
4. Семь гномов собрали вместе 28 грибов. Причем все они собрали разное количество грибов, и ни у одного из них не оказалось пустой корзинки. Сколько грибов собрал каждый гном?
5. Можно ли таблицу из пяти строк и шести столбцов заполнить натуральными числами так, чтобы сумма чисел каждой строки была равна 30, а сумма чисел каждого столбца – 20?
6. В записи 1 2 3 4 5 6 7 8 9 поставьте между некоторыми цифрами знак «+» или «-» так, чтобы в результате арифметических действий получилось число 100.
7. Во сколько раз путь по лестнице с первого этажа на десятый длиннее, чем путь с первого этажа на второй?
8. На озере начали распускаться кувшинки. Каждый день количество кувшинок возрастало вдвое. На двадцатый день кувшинками заросла вся поверхность озера. На какой день половина озера была покрыта кувшинками?
9. Лимоны одинаковой массы продают поштучно. Масса каждого лимона составляет целое количество граммов. Купили больше двух, но меньше семи лимонов. Масса всей покупки 850 г. Какова масса одного лимона?
10. Каждый учащийся гимназии изучает по крайней мере один из двух иностранных языков. Английский язык изучают 328 учеников, французский – 246 учеников, а английский и французский одновременно – 109 учеников. Сколько всего учеников учится в гимназии?
11. 1) Сложите из 10 спичек три квадрата.

 2) Сложите из 19 спичек 6 квадратов.

 3) Какие 4 спички надо убрать, чтобы остались четыре маленьких квадрата и один большой?

 4) Какие 4 спички надо убрать, чтобы осталось пять равных квадратов?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. В 5 классе учатся трое друзей: Миша, Дима и Саша. Один из них занимается футболом, второй – плаванием, а третий – боксом. У футболиста нет ни брата, ни сестры, он самый младший из друзей. Миша старше боксера и дружит с сестрой Димы. Каким видом спорта занимается каждый из друзей?
2. Кот Базилио и лиса Алиса решили украсть золотой ключик, который хранится в коморке папы Карло. Чтобы туда проникнуть, нужно подобрать двузначный код. Им известно, что дверь в каморку закрывает Буратино, который знает пока что только цифры: 0, 1, 2 и 3. Какое наибольшее число вариантов придется перебрать коту и лисе, чтобы открыть дверь?
3. В классе 30 учащихся. Они сидят по двое за 15 партами так, что половина всех девочек сидит с мальчиками. Можно ли учеников класса пересадить так, чтобы половина всех мальчиков сидела с девочками?
4. К пяти разным замкам есть пять ключей, причем неизвестно, какой ключ к какому замку подходит. Барон Мюнхаузен утверждает, что можно не более чем за десять попыток подобрать ключ к каждому замку. Прав ли барон Мюнхаузен?
5. Мартышка, Удав, Слоненок и Попугай съели вместе 70 бананов, причем каждый из них съел хотя бы один банан. Мартышка съела больше, чем кто-либо из них. Попугай и Слоненок съели вместе 45 бананов. Сколько бананов съел Удав?
6. Чертенок предложил Петру Скупердяйкину: «Каждый раз когда ты перейдешь мост, который я заколдую, твои деньги удвоятся. За это ты будешь мне каждый раз отдавать 24 монеты». Сделал Скупердяйкин так три раза и остался вовсе без денег. Сколько денег было у Петра до встречи с чертенком?
7. Одновременно на сковороду можно положить два карася. Чтобы поджарить одного карася с одной стороны, нужна 1 мин. Можно ли за 3 мин поджарить с двух сторон трех карасей?
8. В 5 классах учатся 100 учеников. Из них 75 учеников изучают немецкий язык, 85 учеников – французский, а 10 учеников не изучают ни одного из этих языков. Сколько учеников изучают только французский язык, а сколько – только немецкий?

**Задачи от мудрой совы, 6 класс**(по учебнику А.Г. Мерзляк и др.)

1. Сложите из 6 спичек четыре равносторонних треугольника со стороной, равной длине одной спички.
2. В клетках таблицы размером 3х3 стоят нули. Разрешается выбрать любой квадрат размером 2х2 клетки и увеличить числа во всех его клетках на единицу. Можно ли после нескольких таких операций получить таблицу, изображенную на рисунке?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4 | 6 | 5 |
| 7 | 18 | 9 |
| 6 | 10 | 7 |

1. Шахматный конь начинает свой маршрут в левом нижнем углу доски, а заканчивает его в правом верхнем углу. Может ли конь при этом побывать на всех полях доски по одному разу?
2. Барон Мюнхаузен рассказывал, что он разрезал арбуз на четыре части, а после того, как его съели, осталось пять корок. Может ли такое быть, если корки не ломать?
3. На чудо-дереве садовник вырастил 85 бананов и 70 апельсинов. Каждый день он срывает два плода, и сразу на дереве вырастает один новый. Если садовник срывает два одинаковых фрукта, то вырастает апельсин, а если два разных – то банан. Каким окажется последний фрукт на этом дереве?
4. Из старинной книги выпала часть страниц, идущих подряд. Первая выпавшая страница имеет номер 251, а номер последней записан теми же цифрами в другом порядке. Какой номер последней выпавшей страницы?
5. Из чашки с молоком одну ложку молока переливают в чашку с кофе и тщательно размешивают. После этого одну ложку смеси переливают в чашку с молоком. Чего теперь больше: кофе в чашке с молоком или молока в чашке с кофе?
6. Сережа и Саша играют в такую игру: они по очереди берут камешки из кучки, в которой лежит 100 камешков. За один ход каждому разрешено взять 1 камешек, или 3. Кто из них возьмет последний камешек, если игру начинает Сергей?
7. На доске написаны три двузначных числа. Первая цифра одного из них – 5, второго – 6, а третьего – 7.Учитель попросил троих учащихся сложить любые два из этих чисел. Первый учащийся получил в сумме 147, второй и третий – разные трехзначные числа, первые слева две цифры которых 1 и 2. Какие числа записаны на доске?
8. Черепаха ползет по плоскости с постоянной скоростью, изменяя направление движения на 900 через каждые 15 минут. Докажите, что вернуться в точку «старта» она сможет только через целое количество часов после начала движения.
9. В один ряд расположены 1000 фишек. Любые две фишки, расположенные через одну, разрешается поменять местами. Можно ли переставить фишки в обратном порядке?
10. После того как кусок мыла, имеющий форму прямоугольного параллелепипеда, использовали для стирки 7 раз, его длина, ширина и высота уменьшились вдвое. На сколько стирок хватит оставшегося мыла?
11. Каждая грань куба окрашена в белый или черный цвет. Докажите, что найдутся две грани с общим ребром, окрашенные в один цвет.
12. На доске записаны числа 1, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0. Разрешается к любым двум записанным числам прибавить одно и то же натуральное число. Можно ли, выполнив такую операцию несколько раз, достичь того, чтобы все записанные числа оказались равными?
13. Витя купил тетрадь объемом 96 листов и пронумеровал все страницы по порядку от 1 до 192. Вася вырвал из этой тетради 35 листов и сложил все 70 чисел, которые на них были написаны. Могла ли полученная сумма быть равной 3500?
14. На столе лежат четыре черные палочки разной длины, причем сумма их длин равна 40 см, и пять белых палочек, сумма длин которых также равна 40 см. Можно ли разрезать те и другие палочки так, чтобы потом расположить их парами, в каждой из которых длины палочек будут одинаковыми, а цвета различными?
15. Андрей задумал натуральное число и умножил его на 19. Сережа зачеркнул последнюю цифру числа, полученного Андреем, и в результате получил 32. Какое число задумал Андрей?
16. На доске записано число 23. Каждую минуту число стирают и записывают на этом месте новое число, равное произведению цифр старого числа, увеличенному на 12. Какое число будет записано через час?
17. Дети собирали в лесу грибы. Выйдя из леса, они построились парами – мальчик с девочкой, причем у мальчиков грибов или вдвое больше, или вдвое меньше, чем у девочки. Возможно ли, что все дети вместе собрали 500 грибов?
18. Используя только цифры 1, 2, 3, 4, записали два неравных четырехзначных числа, у каждого из которых все цифры различны. Может ли одно из этих чисел делиться нацело на другое?
19. Футбольный мяч плотно обтянут сеткой. Из каждого узла сетки выходит три веревки. Может ли в этой сетке быть 999 узлов?
20. На столе стоят семь стаканов – все вверх дном. За один ход разрешается перевернуть любые четыре стакана. Можно ли за несколько ходов добиться того, чтобы все стаканы стояли правильно?
21. Для заболевшего Димы врач оставил шесть внешне одинаковых таблеток – по две каждого из трех видов лекарств. Диме нужно принять три таблетки утром (по одной каждого вида) и три вечером. Однако, Дима перепутал все лекарства. Сможет ли он выполнить назначение врача?
22. У нескольких бревен длиной 4 м и 5 м общая длина 45 м. Какое наибольшее количество распилов необходимо сделать, чтобы распилить все бревна на чурбаки длиной 1 м? (Каждым распилом разрезают только одно бревно).
23. У электромонтера есть два куска провода, общая длина которых 25 м. От них он планирует отрезать необходимые для работы куски в 1 м, 2 м, 3 м, 6 м, 12 м. Сможет ли электромонтер отрезать необходимые для работы куски провода?
24. В шахматной доске размером 8х8 клеток вырезали крайнюю левую верхнюю и крайнюю правую нижнюю клетки. Можно ли оставшуюся часть доски замостить косточками домино, покрывая одной косточкой ровно две клетки доски?
25. На шахматную доску пролили краску. Может ли количество залитых краской клеток быть на 17 меньше количества клеток, оставшихся чистыми?
26. Все жители города А всегда говорят правду, а все жители города В всегда лгут. Известно, что жители города А бывают в городе В и наоборот. Путешественник попал в один из этих городов, но не знает в какой. Какой вопрос он должен задать первому встречному, чтобы выяснить, в каком городе он находится?

**Учимся делать нестандартные шаги, 7 класс** (по учебнику А.Г. Мерзляк и др.)

1. Дано 12 натуральных чисел. Докажите, что из них всегда можно выбрать два, разность которых делиться нацело на 11.
2. Сколько существует шестизначных чисел, в записи которых есть хотя бы одна четная цифра?
3. Найдите все натруральные значения n, при которых значение каждого из выражений n – 2, n + 24, n + 26 является простым числом.
4. На доске написаны числа 1, 2, 3, …, 10. За один шаг разрешается, выбрав два числа, к каждому из них прибавить 5 или из каждого вычесть 1. Можно ли с помощью этих операций добиться того, чтобы все числа, записанные на доске, оказались равными?
5. В некотором городе с любой станции метро можно проехать на любую другую станцию (возможно, с пересадкам). Докажите, что существует станция, которую можно закрыть (без права проезда через нее), и при этом с любой из оставшихся станций можно будет проехать на любую другую.
6. Трамвайные билеты имеют номера от 000 000 до 999 999. Номер называют «счастливым», если сумма трех его первых цифр равна сумме трех последних. Докажите, что количество «счастливых» билетов четно.
7. Сколькими способами можно поставить на шахматную доску белую и черную ладьи так, чтобы они не били друг друга?
8. Вокруг звезды вращается несколько планет, расстояния между которыми не изменяются и являются попарно разными. На каждой планете находится один астроном, который изучает ближайшую планету. Докажите, что существуют две планеты, на которых астрономы изучают друг друга.
9. Саша и Вася записывают 30-значное число, используя только цифры 1; 2; 3; 4; 5. Первую цифру пишет Саша, вторую – Вася и т.д. Вася хочет получить число, кратное 9. Сможет ли Саша ему помешать?
10. В волейбольном турнире, проходившем в один круг ( то есть каждая команда сыграла с каждой один раз), 20% всех команд не выиграли ни одной игры. Сколько команд участвовал в этом турнире? (*Примечание.* В волейболе «ничьих» не бывает, обязательно одна команда выигрывает, а другая проигрывает).
11. В каждой клетке доски размером 5×5 клеток сидит жук. В некоторый момент все жуки переползают на соседние (по горизонтали или вертикали) клетки. Обязательно ли при этом останется пустая клетка?
12. Из листа картона вырезали несколько равных равносторонних треугольников. В вершинах каждого написали цифры 1, 2, 3. Потом эти треугольники сложили в стопку. Может ли получиться так, что сумма чисел вдоль каждого ребра стопки будет равна 55?
13. В турнире, организованном по олимпийской системе ( проигравший выбывает), участвовали n теннисистов. Какое количество матчей надо провести, чтобы определить победителя турнира?
14. Для перевозки груза выделили 4-, 7- и 8-тонные грузовики. Каждый автомобиль должен сделать только одну ходку. Сколько требуется грузовиков каждого вида для перевозки 44 т груза?
15. Меню состоит из 101 блюда. Докажите, что количество способов выбора обеда из нечетного количества блюд равно количеству способов выбора обеда из четного количества блюд при условии, что заказать все блюда из меню нельзя.
16. Известно, что натуральнее числа *m* и *n* таковы, что значение выражения 10m + n делится нацело на 11. Докажите, что значение выражения (10m + n) (10n + m) делится нацело на 121.
17. Можно ли натуральные числа от 1 до 32 разбить на три группы так, чтобы произведения чисел каждой группы были равны?
18. Есть 100 кучек по 100 монет. Одна из кучек состоит из фальшивых монет, каждая из которых на 1 г легче настоящей. Масса настоящей монеты составляет 10 г. Какое наименьшее количество взвешиваний на пружинных весах со стрелкой надо сделать, чтобы найти кучу из фальшивых монет?
19. Натуральные числа *x* и *y* таковы, что 34x = 43y. Докажите, что число

*x + y* составное.

**20.** Докажите, что в любом 60-значном числе, десятичная запись которого не содержит нулей, можно зачеркнуть несколько цифр так что полученное в результате этого число будет делиться нацело на 1001.

**21.** Из квадратного листа бумаги в клетку, содержащего целое количество клеток, вырезали по линиям квадрат, содержащий целое количество клеток, так, что осталась 71 клетка. Сколько клеток содержал исходный лист бумаги?

**22.** Есть два печатных автомата. Первый по карте с числами (а; b; с) выдает карточку с числами ((а + b) / 2, (b + 1) / 2, (а + с) / 2), а второй по карте с числами (а; b; с) - карточку с числами (2а - b; 2b - с; 2с - а). Можно ли с помощью этих автоматов с карточки (2,8; -1,7; 16) получить карточку
(1,73; 2; 0,4)?

**23.** Сравните значения выражений ( 1⋅ 2 ⋅ 3 ⋅ … ⋅ 999 ⋅ 1000)2 и 10001000.

**24.** Сумма 100 разных натуральных чисел равна 5051. Найдите эти числа.

**25.** Десятичная запись одного пятизначного числа состоит только из цифр 2 и 3, а другого пятизначного числа − только из цифр 3 и 4. Может ли запись произведения этих чисел состоять только из цифр 2 и 4?

**26.** Найдите все целые числа *x* и *y*, при которых выполняется равенство *x+y=xy*.

**27.** Клетки таблицы размером 101 × 101 заполнены числами так, что произведение чисел в каждом столбце является отрицательным. Может ли оказаться, что количество строк, произведение чисел в которых положительно, равно 51?

**28.** Докажите, что квадрат натурального числа имеет нечетное количество делителей.

**Наблюдайте, рисуйте, конструируйте, фантазируйте, 7 класс** (по учебнику А.Г. Мерзляк и др.)

**1.** Покажите, как из нескольких одинаковых фигур в виде буквы «Г», состоящих из пяти клеток (см. рис.), составить квадрат.



**2.** Составьте из прямоугольников размером 1×1, 1×2, 1×3, … , 1×13 прямоугольник, каждая сторона которого больше 1.

**3.** Имеется 9 точек, расположенных так, как показано на рисунке.



Нужно соединить эти 9 точек 4-мя прямыми линиями, не отрывая карандаша (ручки) от поверхности листа на котором эти 9 точек нарисованы.

То есть:

* Линии должны проходить через все 9 точек;
* Следующая линия начинается в точке, где закончилась предыдущая;
* Линии строго прямые.

**4.** Разделите фигуру, изображенную на рисунке на 6 равных частей двумя прямыми.



**5.** На рисунке прямая пересекает все стороны восьмиугольника. Может ли прямая пересекать все стороны тринадцатиугольника, не проходя ни через одну из его вершин?



**6.** Разрежете каждую из фигур, изображенных на рисунке, на две равные фигуры (разрезать не обязательно по линиям сетки).



**7.** Нарисуйте шестиугольник, который можно одним разрезом разделить на два треугольника.

**8.** Разрежьте прямоугольник размером4×9 на две равные части, из которых можно сложить квадрат.

**9.** Квадрат разрезали по диагоналям на четыре треугольника. Сложите из этих треугольников два квадрата.

**10.** Длины сторон прямоугольник равны 4 и 3 см. Найдите сумму длин всех отрезков, расположенных внутри прямоугольника.

**11.**  Приведите пример, когда общей частью (пересечением) треугольника и четырехугольника является восьмиугольник.

**12.**  Проверьте, что линия, изображённая на рисунке 16.7, является простой замкнутой ломаной. Выясните, какая из данных точек лежит:

а)    внутри; 6) вне этой ломаной.



**Приложение 3**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **тема работы** | **результат** |
| 1 | Купцова ПолинаЯнуш Александр | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Великая и могучая теорема Пифагора» | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2015-2016 учебный год |
| 2 | Маркова АлександраБронникова Александра | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Весь мир как наглядная геометрия» | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2015-2016 учебный год |
| 3 | Бронникова Александра | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Небесная геометрия. Геометрия снежинок» | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2015-2016 учебный год |
| 4 | Герасимова Алла | 6 класс | Проектная работа на тему «Знаки Зодиака на координатной плоскости» | Победитель школьной научно-практической конференции2016-2017 учебный год |
| 5 | Григоров Степан | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Простые числа. Так ли проста их история» | Участник школьной научно-практической конференции2016-2017 учебный год |
| 6 | Неронов АндрейГригоров Дмитрий  | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Математические загадки «Вокруг света»  | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2016-2017 учебный год |
| 7 | Скофенко АлександрСкладовский Николай | 6 класс | Исследовательская работа на тему «Математические чудеса и тайны» | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2016-2017 учебный год |
| 8 | Житко МирославаЛуценко Юлия | 6 класс | Исследовательская работа на тему «В мире треугольников» | Защита на итоговом занятии внеурочной деятельности «Путешествие в страну Геометрию»2016-2017 учебный год |
| 9 | Кряковцева ОксанаКупцова Полина | 7 класс | Исследовательская работа на тему «Геометрия и искусство» | Защита на итоговом занятии по геометрии2016-2017 учебный год |
| 10 | Васильев Назар | 7 класс | Исследовательская работа на тему «Геометрия – одна из древнейших наук» | Защита на итоговом занятии по геометрии2016-2017 учебный год |
| 11 | Жидеева Валерия | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Математические чудеса и тайны» | В работе2017-2018 учебный год |
| 12 | Черевко Полина | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Курьезы, софизмы, парадоксы в математике» | В работе2017-2018 учебный год |
| 13 | Сенченко Даниил | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Календарь: от древних времен до наших дней» | В работе2017-2018 учебный год |
| 14 | Семернина Софья | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Значение числа в судьбе человека» | В работе2017-2018 учебный год |
| 15 | Скофенко Дмитрий | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Графический способ умножения чисел» | В работе2017-2018 учебный год |
| 16 | Чуприна Константин | 5 класс | Исследовательская работа на тему «Магический квадрат – магия или наука?» | В работе2017-2018 учебный год |
| 17 | Бакуменко АннаКрайнюкова Виктория | 8 класс | Исследовательская работа на тему «Пифагор и его теорема» | В работе2017-2018 учебный год |
| 18 | Кряковцева ОксанаБайдиков Олег | 8 класс | Исследовательская работа на тему «Квадратичная функция в физике» | В работе2017-2018 учебный год |

**Приложение 4**

**Статистические данные за период с 2012 по 2017 учебный год включительно**

1. Учебные достижения обучающихся по математике в моих классах

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2017-2018 | 5а | 100 | 88 | 4 |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2015-2016 | 5б | 100 | 50 | 3,5 |
| 2016-2017 | 6б | 100 | 58 | 3,7 |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2014-2015 | 5а | 100 | 71 | 3,8 |
| 2015-2016 | 6а | 100 | 71 | 3,8 |
| 2016-2017 | 7а | 100 | 64 | 3,6 |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2014-2015 | 5б | 100 | 31 | 3,3 |
| 2015-2016 | 6б | 100 | 29 | 3,2 |
| 2016-2017 | 7б | 100 | 31 | 3,3 |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2012-2013 | 5а | 100 | 56 | 3,6 |
| 2013-2014 | 6а | 100 | 46 | 3,1 |
| 2014-2015 | 7а | 100 | 50 | 3,5 |
| 2015-2016 | 8а | 100 | 54 | 3,6 |
| 2016-2017 | 9а | 100 | 60 | 3,6 |
| **Год** | **Класс** | **Процент успеваемости** | **Процент качества** | **Средний балл** |
| 2016-2017 | 10 | 100 | 67 | 4 |

2. Участие в олимпиадах и конкурсах по предмету различного уровня

**Всероссийская олимпиада школьников**

**2017-2018 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Бочарова Екатерина | 11 | школьный | призер |
| 2 | Квитченко Егор | 11 | школьный | призер |
| 3 | Байдиков Олег | 8 | школьный | призер |
| 4 | Януш Серегей | 8 | школьный | призер |
| 5 | Григоров Иван | 8 | школьный | призер |

**2016-2017 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Бочарова Екатерина | 10 | школьный | призер |
| 2 | Квитченко Егор | 10 | школьный | призер |
| 3 | Гришина Ангелина | 10 | школьный  | призер |
| 4 | Семернина Елизавета | 9 | школьный  | призер |
| 3 | Байдиков Олег | 8 | школьный | призер |
| 4 | Януш Серегей | 8 | школьный | призер |
| 5 | Григоров Иван | 8 | школьный | призер |

**2015-2016 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Будяков Дмитрий | 8 | школьный | призер |

**2014-2015 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| Призеров нет |

**2013-2014 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| Призеров нет |

**2012-2013 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| Призеров нет |

**Интернет – олимпиады**

**2017-2018 учебный год**

Всероссийская конкурс-игра по математике «Потомки Пифагора»

Организатор конкурса – электронная школа Знаника

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Семернина Софья | 5 | всероссийский | диплом 1 степени |
| 2 | Чуприна Константин | 5 | всероссийский | диплом 1 степени |
| 3 | Черевко Полина | 5 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 4 | Семернин Михаил | 5 | всероссийский | диплом 2 степени |
| 5 | Жидеева Валерия | 5 | всероссийский | диплом 2 степени |
| 6 | Сенченко Даниил | 5 | всероссийский | диплом 2 степени |
| 7 | Трубаев Артем | 5 | всероссийский | диплом 2 степени |
| 8 | Григоров Иван | 8 | всероссийский | диплом 2 степени |
| 9 | Кряковцева Оксана | 8 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 10 | Башинский Александр | 8 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 11 | Восковский Андрей | 8 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 12 | Бакуменко Анна | 8 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 13 | Крайнюкова Виктория | 8 | всероссийский | диплом 3 степени |

Математический интернет-конкурс «Хитори»

Организатор кафедра математики и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования МетаШкола

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Васильев Назар | 8 | всероссийский | диплом 1 степени |

Всероссийская интернет-олимпиада Мультиматика

Организатор – институт математики и информационных технологий Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского (командное участие)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Семернина Софья | 5 | всероссийский | участник |
| 2 | Чуприна Константин | 5 | всероссийский | участник |
| 3 | Черевко Полина | 5 | всероссийский | участник |
| 4 | Семернин Михаил | 5 | всероссийский | участник |
| 5 | Жидеева Валерия | 5 | всероссийский | участник |
| 6 | Сенченко Даниил | 5 | всероссийский | участник |
| 7 | Трубаев Артем | 5 | всероссийский | участник |
| 8 | Шкуропатова Ангелина | 5 | всероссийский | участник |
| 9 | Михайлова Алина | 5 | всероссийский | участник |
| 10 | Шахова Виктория | 5 | всероссийский | участник |
| 11 | Киреев Кирилл | 5 | всероссийский | участник |
| 12 | Скофенко Дмитрий | 5 | всероссийский | участник |
| 13 | Калашников Юрий | 5 | всероссийский | участник |

Математический интернет-конкурс «Хитори»

Организатор кафедра математики и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования МетаШкола

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Купцова Полина | 7 | всероссийский | диплом 2 степени |

Математический интернет-конкурс международного проекта «Интолимп»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **ФИ** | **класс** | **уровень** | **результат** |
| 1 | Герасимова Алла | 6 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 2 | Неронов Андрей | 6 | всероссийский | диплом 3 степени |
| 3 | Скафенко Александр | 6 | всероссийский | диплом 3 степени |

3. Результаты ГИА по математике в новой форме. 9 класс

**2016-2017 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Количество учащихся  | 5 | 4 | 3 | % успеваемости | % качества | Средняя оценка |
| Учитель | По району | Учитель | По району | Учитель | По району |
| 23 | 2 | 11 | 12 | 100 | 98 | 52 | 55,31 | 3,6 | 3,63 |

4. Результаты сравнения анкетирования удовлетворенности родителей обучающихся уровнем преподавания предмета математика

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2013-2014** | **2014-2015** | **2015-2016** | **2016-2017** |
| Общее количество опрошенных родителей | 60 | 70 | 64 | 73 |
| Количество положительных ответов | 65% | 68% | 75% | 81% |

5. Результаты сравнения анкетирования для определения положительной мотивации к изучению предмета математика у обучающихся

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2013-2014** | **2014-2015** | **2015-2016** | **2016-2017** |
| Общее количество опрошенных обучающихся | 60 | 70 | 64 | 73 |
| Количество положительных ответов | 48% | 55% | 59% | 70% |

1. Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников / А.И. Савенков. – Самара; Издательский дом «Федоров», 2010. [↑](#footnote-ref-1)
2. Ивашова О.А. Развитие Исследовательских умений у младших школьников: методический аспект / О.А. Ивашова. – СПб.: Культ – Информ – Пресс, 2008. [↑](#footnote-ref-2)
3. Махмутов М.И. Проблемное обучение: основные вопросы теории / М.И. Махмутов. – М.: Просвещение, 1998 [↑](#footnote-ref-3)