

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Вязовская средняя общеобразовательная школа»
Прохоровского района Белгородской области**

| Рассмотрено | Согласовано | Утверждено |
|---|---|--|
| Руководитель МежМО учителей предметников _____ Костюкова Л.И. Протокол № _____ от « ____ » _____ 2018 | Заместитель директора школы МБОУ «Вязовская СОШ» _____ Волобуева С.П. « ____ » _____ 2018 | Приказом по МБОУ «Вязовская СОШ» от « ____ » _____ 2018 № _____ Директор школы _____ Калинин А.Н. |

**Рабочая программа по математике
Труновой Веры Вячеславовны
уровень: базовый (ФГОС)
5-9 классы**

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для учащихся 5-9 классов составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Примерной программы основного общего образования по математике. Авторской программы линии УМК А. Г. Мерзляка. (Математика: программы: 5-11 классы/ [А.Г. Мерзляк, Б.Б. Полонский, М.С. Якир др.]. М.: Вентана-Граф, 2018.

Инструктивно-методического письма «О преподавании предмета "Математика" в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2019– 2020 учебном году»

Учебного плана школы.

Срок реализации программы 5 лет.

Учебники, реализующие программу:

- 1) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 5 класс. М. : Вентана - Граф
- 2) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Математика . 6 класс. М. : Вентана - Граф
- 3) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 7 класс. М. : Вентана - Граф
- 4) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 8 класс. М. : Вентана - Граф
- 5) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Алгебра . 9 класс. М. : Вентана - Граф
- 6) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 7 класс. М. : Вентана - Граф
- 7) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 8 класс. М. : Вентана - Граф
- 8) А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. Геометрия . 9 класс. М. : Вентана – Граф.

Цели курса:

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

1) в направлении личностного развития

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) в предметном направлении

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Практическая значимость школьного курса математики 5-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном мире математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Математика является одним из опорных школьных предметов. Математические знания и умения необходимы для изучения алгебры и геометрии в старших классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего формирования абстрактного мышления.

В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность.

В процессе изучения математики ученики 5-9 классов учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов.

Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

С точки зрения воспитания творческой личности, особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач высших уровней сложности. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающее в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение математики даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать свою деятельность, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

Знакомство с историей развития математики как науки формирует у учащихся представления о математике как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируется содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решение текстовых задач, денежные и процентные расчеты, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение «читать» графики. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода,

подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определенного типа.

Место курса математики в учебном плане

В базисном учебном (образовательном) плане на изучение математики в 5—9 классах основной школы отведено 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 175 часов. (875 часов).

| Классы | Математика | Математика | |
|--------|------------|------------|-----------|
| | | алгебра | геометрия |
| 5 | 5 | | |
| 6 | 5 | | |
| 7 | | 3 | 2 |
| 8 | | 3 | 2 |
| 9 | | 3 | 2 |

Рабочая программа почти полностью соответствует авторской программе. Изменения: Авторская рассчитана на 35 недель в 9 классе, а рабочая программа на 34 в соответствии с учебным планом. 5 часов сокращены в рабочей программе за счет повторения. В течение года возможна корректировка календарно тематического планирования в связи с праздничными днями за счет уплотнения учебного материала.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

8) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

9) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

10) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

11) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;

в метапредметном направлении:

1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на

решение задач исследовательского характера;

10) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

11) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

12) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

13) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

14) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

15) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;

16) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

17) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

18) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

19) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

20) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;

в предметном направлении:

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем; умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;

5) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

6) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;

7) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

8) усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

10) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

11) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

12) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

13) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

14) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

15) систематические знания о фигурах и их свойствах;

16) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:

- изображать фигуры на плоскости;

- использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
- распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
- выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
- читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
- проводить практические расчёты.

Планируемые результаты обучения математики в 5-9 классах

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

- особенности десятичной системы счисления;
- использовать понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты;
- анализировать графики зависимостей между величинами (расстояние, время; температура и т.п.).

Учащийся получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести навык контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

- выполнять операции с числовыми выражениями;

- выполнять преобразования буквенных выражений (раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых);
- решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом.

Учащийся получит возможность:

- развить представления о буквенных выражениях и их преобразованиях;
- овладеть специальными приёмами решения уравнений, применять аппарат уравнений для решения как текстовых так и практических задач.

Геометрические фигуры.

Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник получит возможность:

- научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

- разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и

признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

- приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения курса математики ученик должен **знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

Арифметика

Уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
 - переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты - в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
 - выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
 - округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближенные числа с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
 - пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
 - решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Алгебра

Уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
 - выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
 - решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
 - решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
 - изображать числа точками на координатной прямой;
 - определять координата точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
 - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
 - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
 - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
 - описывать свойства изученных функций, строить их графики
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составление формул, выражающих зависимость между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирование практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

Геометрия

Уметь

- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
 - распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
 - изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразование фигур;
 - распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
 - в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
 - проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); в том числе: для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
 - решать геометрические задачи опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
 - проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
 - решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;

- решения тригонометрических задач с использованием тригонометрии;
- решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построение геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- Проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
 - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
 - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и использованием правил умножения;
 - вычислять средние значения результатов измерений;
 - находить частоту события, используя собственные наблюдения готовые статистические данные;
 - находить вероятности случайных событий в простейших случаях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
 - распознавания логически некорректных рассуждений;
 - записи математических утверждений, доказательств;
 - анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
 - решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
 - решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
 - сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
 - понимания статистических утверждений.

Содержание курса математики 5-9 классов

Арифметика

Натуральные числа

Ряд натуральных чисел. Десятичная запись натуральных чисел. Округление натуральных чисел.

Координатный луч.

Сравнение натуральных чисел. Сложение и вычитание натуральных чисел. Свойства сложения.

Умножение и деление натуральных чисел. Свойства умножения. Деление с остатком. Степень числа с натуральным показателем.

Делители и кратные натурального числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Нахождение дроби от числа. Нахождение числа по значению его дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанные числа.

Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия с обыкновенными дробями и смешанными числами.

Десятичные дроби. Сравнение и округление десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Прикидки результатов вычислений. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.

Отношение. Процентное отношение двух чисел. Деление числа в данном отношении. Масштаб.

Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональные зависимости.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

Рациональные числа

Положительные, отрицательные числа и число 0.

Противоположные числа. Модуль числа.

Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел.

Координатная прямая. Координатная плоскость.

Величины. Зависимости между величинами

Единицы длины, площади, объема, массы, времени, скорости.

Примеры зависимостей между величинами. Представление зависимостей в виде формул. Вычисления по формулам.

Числовые и буквенные выражения. Уравнения

Числовые выражения. Значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях. Буквенные выражения. Раскрытие скобок. Подобные слагаемые, приведение подобных слагаемых. Формулы.

Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи

Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков.

Среднее арифметическое. Среднее значение величины.

Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин

Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

Угол. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π .

Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга. Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры разверток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объема. Объем прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые.

Осевая и центральная симметрии.

Математика в историческом развитии

Римская система счисления. Позиционные системы счисления. Обозначение цифр в Древней Руси. Старинные меры длины. Введение метра как единицы длины. Метрическая система мер в России, в Европе. История формирования математических символов. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме, на Руси. Открытие десятичных дробей. Мир простых чисел. Золотое сечение. Число нуль. Появление отрицательных чисел.

Алгебра

Алгебраические выражения

Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Равенство буквенных выражений. Тождество, доказательство тождеств. Преобразование выражений.

Свойства степеней с целым показателем. Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы квадрат разности, куб суммы и куб разности. Формула разности квадратов, формулы суммы кубов и разности кубов. Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями.

Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней: методы замены переменной, разложение на множители.

Уравнение с двумя переменными; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах.

Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-рациональных неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств.

Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые последовательности

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий.

Сложные проценты.

Числовые функции

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем.

Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы.

Параллельный перенос графика вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

Координаты

Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Формула расстояния между точками координатной прямой.

Декартовы координаты на плоскости; координаты точки. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

Геометрия

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного

перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок если..., то ..., тогда и только тогда.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата

Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

Тематическое планирование

5 КЛАСС

| Но мер пар агра фа | Номер урока | Название параграфа | Количество часов |
|--------------------------------|----------------|--|---------------------|
| 1 | 1 -2 | Ряд натуральных чисел | 2 |
| 2 | 3-5 | Цифры. Десятичная запись натуральных чисел | 3 |
| 3 | 6-9 | Отрезок. Длина отрезка | 4 |
| 4 | 10-12 | Плоскость. Прямая. Луч | 3 |
| 5 | 13-16 | Шкала. Координатный луч. Диагностическая (входная) контрольная работа | 4 |
| 6 | 17-19 | Сравнение натуральных чисел | 3 |
| | 20 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 7 | 21-24 | Сложение натуральных чисел. Свойства сложения | 4 |
| 8 | 25-29 | Вычитание натуральных чисел | 5 |
| 9 | 30-32 | Числовые и буквенные выражения. Формулы | 3 |
| | 33 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 10 | 34-36 | Уравнение | 3 |
| 11 | 37-38 | Угол. Обозначение углов | 2 |
| 12 | 39-43 | Виды углов. Измерение углов | 5 |
| 13 | 44-45 | Многоугольники. Равные фигуры | 2 |
| 14 | 46-48 | Треугольник и его виды | 3 |

| | | | |
|----|-------------|---|---|
| 15 | 49-51 | Прямоугольник. Ось симметрии фигуры | 3 |
| | 52 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | 53 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 16 | 54-57 | Умножение. Переместительное свойство умножения | 4 |
| 17 | 58-60 | Сочетательное и распределительное свойства умножения | 3 |
| 18 | 61 -67 | Деление | 7 |
| 19 | 68-70 | Деление с остатком | 3 |
| 20 | 71 -72 | Степень числа | 2 |
| | 73 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 21 | 74-77 | Площадь. Площадь прямоугольника | 4 |
| 22 | 78-80 | Прямоугольный параллелепипед. Пирамида | 3 |
| 23 | 81 -84 | Объем прямоугольного параллелепипеда | 4 |
| 24 | 85 -87 | Комбинаторные задачи | 3 |
| | 88-89 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
| | 90 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 25 | 91 -95 | Понятие обыкновенной дроби | 5 |
| 26 | 96-98 | Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей | 3 |
| 27 | 99- 100 | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 2 |
| 28 | 101 | Дроби и деление натуральных чисел | 1 |
| 29 | 102- 106 | Смешанные числа | 5 |
| | 107 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | 108 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| 30 | 109- | Представление о десятичных дробях | 4 |

| | | | |
|----|--------------|--|----|
| | 112 | | |
| 31 | 113- 115 | Сравнение десятичных дробей | 3 |
| 32 | 116- 118 | Округление чисел. Прикидки | 3 |
| 33 | 119- 124 | Сложение и вычитание десятичных дробей | 6 |
| | 125 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| 34 | 126- 132 | Умножение десятичных дробей | 7 |
| 35 | 133- 141 | Деление десятичных дробей | 9 |
| | 142 | Контрольная работа № 8 | 1 |
| 36 | 143 - 145 | Среднее арифметическое. Среднее значение величины | 3 |
| 37 | 146- 149 | Проценты. Нахождения процентов от числа | 4 |
| 38 | 150- 153 | Нахождение числа по его процентам | 4 |
| | 154- 155 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
| | 156 | Контрольная работа № 9 | 1 |
| | 157- 175 | Повторение и систематизация учебного материала за курс математики 5 класса | 18 |
| | | Итоговая контрольная работа №10 | 1 |

6 КЛАСС

| Номер параграфа | Номер урока | Название параграфа | Количество часов |
|-----------------|-------------|---|------------------|
| 1 | 1-2 | Делители и кратные | 2 |
| 2 | 3-5 | Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 | 3 |
| 3 | 6-8 | Признаки делимости на 9 и на 3 | 3 |
| 4 | 9 | Простые и составные числа | 1 |
| 5 | 10-13 | Наибольший общий делитель Диагностическая (входная) контрольная работа | 4 |
| 6 | 14-16 | Наименьшее общее кратное | 3 |
| | 17 | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 7 | 18-19 | Основное свойство дроби | 2 |
| 8 | 20-22 | Сокращение дробей | 3 |
| 9 | 23-25 | Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей | 3 |
| 10 | 26-30 | Сложение и вычитание дробей | 5 |
| | 31 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 11 | 32-36 | Умножение дробей | 5 |
| 12 | 37-39 | Нахождение дроби от числа | 3 |
| | 40 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 13 | 41 | Взаимно обратные числа | 1 |
| 14 | 42-46 | Деление дробей | 5 |

| Номер параграфа | Номер урока | Название параграфа | Количество часов |
|------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| 15 | 47-49 | Нахождение числа по значению его дроби | 3 |
| 16 | 50 | Преобразование обыкновенных дробей в десятичные | 1 |
| 17 | 51 | Бесконечные периодические десятичные дроби | 1 |
| 18 | 52-34 | Десятичное приближение обыкновенной дроби | 2 |
| | 54 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | 55 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 19 | 56-57 | Отношения | 2 |
| 20 | 58-61 | Пропорции | 4 |
| 21 | 62-64 | Процентное отношение двух чисел | 3 |
| | 65 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 22 | 66-67 | Прямая и обратная пропорциональные зависимости | 2 |
| 23 | 68-69 | Деление числа в данном отношении | 2 |
| 24 | 70-71 | Окружность и круг | 2 |
| 25 | 72-74 | Длина окружности. Площадь круга | 3 |
| 26 | 75 | Цилиндр, конус, шар | 1 |
| 27 | 76-77 | Диаграммы | 2 |
| 28 | 78-80 | Случайные события. Вероятность случайного события | 3 |
| | 81-82 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |

| Номер параграфа | Номер урока | Название параграфа | Количество часов |
|------------------------|--------------------|---|-------------------------|
| | 83 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| 29 | 84-85 | Положительные и отрицательные числа | 2 |
| 30 | 86-88 | Координатная прямая | 3 |
| 31 | 89-90 | Целые числа. Рациональные числа | 2 |
| 32 | 91-93 | Модуль числа | 3 |
| 33 | 94-97 | Сравнение чисел | 4 |
| | 98 | Контрольная работа № 7 | 1 |
| 34 | 99-102 | Сложение рациональных чисел | 4 |
| 35 | 103-104 | Свойства сложения рациональных чисел | 2 |
| 36 | 105-109 | Вычитание рациональных чисел | 5 |
| | 110 | Контрольная работа №8 | 1 |
| 37 | 111-114 | Умножение рациональных чисел | 4 |
| 38 | 115-117 | Свойства умножения рациональных чисел | 3 |
| 39 | 118-122 | Коэффициент. Распределительное свойство умножения | 5 |
| 40 | 123-126 | Деление рациональных чисел | 4 |
| | 127 | Контрольная работа № 9 | 1 |
| 41 | 128-131 | Решение уравнений | 4 |
| 42 | 132-136 | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
| | 137 | Контрольная работа № 10 | 1 |
| 43 | 138-140 | Перпендикулярные прямые | 3 |
| 44 | 141-143 | Осевая и центральная симметрии | 3 |

| Номер параграфа | Номер урока | Название параграфа | Количество часов |
|-----------------|-------------|--|------------------|
| 45 | 144-145 | Параллельные прямые | 2 |
| 46 | 146-148 | Координатная плоскость | 3 |
| 47 | 149-150 | Графики | 2 |
| | 151-152 | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
| | 153 | Контрольная работа № 11 | 1 |
| | 154-174 | Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса | 16 |
| | 175 | Итоговая контрольная работа | 1 |
| | | | |

**Примерное тематическое планирование.
Алгебра 7 класс.**

| Номер | Содержание учебного материала | Кол-во ч |
|--|--|-----------|
| Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной | | 15 |
| 1 | Введение в алгебру | 3 |
| 2 | Линейное уравнение с одной переменной | 5 |
| 3 | Решение задач с помощью уравнений | 5 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Целые выражения | | 52 |
| 4 | Тождественно равные выражения. Тождества | 2 |
| 5 | Степень с натуральным показателем | 3 |

| Номер | Содержание учебного материала | Кол-во ч |
|------------------------|---|-----------|
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 3 |
| 7 | Одночлены | 2 |
| 8 | Многочлены | 1 |
| 9 | Сложение и вычитание многочленов | 3 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 10 | Умножение одночлена на многочлен | 4 |
| 11 | Умножение многочлена на многочлен | 4 |
| 12 | Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| 13 | Разложение многочленов на множители. Метод группировки | 3 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| 14 | Произведение разности и суммы двух выражений | 3 |
| 15 | Разность квадратов двух выражений | 2 |
| 16 | Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений | 4 |
| 17 | Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений | 3 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 18 | Сумма и разность кубов двух выражений | 2 |
| 19 | Применение различных способов разложения многочлена на множители | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 2 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| Глава 3 Функции | | 12 |
| 20 | Связи между величинами. Функция | 2 |
| 21 | Способы задания функции | 2 |
| 22 | График функции | 2 |
| 23 | Линейная функция, её графики свойства | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |

| Номер | Содержание учебного материала | Кол-во ч |
|---|--|-----------|
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными | | 19 |
| 24 | Уравнения с двумя переменными | 2 |
| 25 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 3 |
| 26 | Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными | 3 |
| 27 | Решение систем линейных уравнений методом подстановки | 2 |
| 28 | Решение систем линейных уравнений методом сложения | 3 |
| 29 | Решение задач с помощью систем линейных уравнений | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 7 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 7 |
| Упражнения для повторения курса 7 класса | | 6 |
| Итоговая контрольная работа | | 1 |

Итого: 105

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 8 класс.

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|--|------------------|
| | | I |
| Глава 1 Рациональные выражения | | 44 |
| 1 | Рациональные дроби | 2 |
| 2 | Основное свойство рациональной дроби | 3 |
| 3 | Сложение и вычитание рациональных дробей с | 3 |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|--|------------------|
| | | I |
| | одинаковыми знаменателями. Диагностическая входная контрольная работа. | |
| 4 | Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями | 6 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 5 | Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | 4 |
| 6 | Тождественные преобразования рациональных выражений | 7 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 7 | Равносильные уравнения. Рациональные уравнения | 3 |
| 8 | Степень с целым отрицательным показателем | 4 |
| 9 | Свойства степени с целым показателем | 5 |
| 10 | Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график | 4 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 2 Квадратные корни. Действительные числа | | 25 |
| 11 | Функция $y = x^2$ и её график | 3 |
| 12 | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 3 |
| 13 | Множество и его элементы | 2 |
| 14 | Подмножество. Операции над множествами | 2 |
| 15 | Числовые множества | 2 |
| 16 | Свойства арифметического квадратного корня | 4 |
| 17 | Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни | 5 |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|--|------------------|
| | | I |
| 18 | Функция $y = \sqrt{x}$ и её график | 3 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Глава 3 Квадратные уравнения | | 26 |
| 19 | Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений | 3 |
| 20 | Формула корней квадратного уравнения | 4 |
| 21 | Теорема Виета | 3 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| 22 | Квадратный трёхчлен | 3 |
| 23 | Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям | 5 |
| 24 | Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | 6 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 11 |
| | Упражнения для повторения курса 8 класса | 10 |
| | Контрольная работа № 7 | 1 |

Итого: 105

Примерное тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|-----------------|-------------------------------|------------------|
| Глава 1 | | 21 |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|---|------------------|
| Неравенства | | |
| 1 | Числовые неравенства | 3 |
| 2 | Основные свойства числовых неравенств | 2 |
| 3 | Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения | 3 |
| | Диагностическая входная контрольная работа | 1 |
| 4 | Неравенства с одной переменной | 1 |
| 5 | Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки | 5 |
| 6 | Системы линейных неравенств с одной переменной | 5 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Квадратичная функция | | 32 |
| 7 | Повторение и расширение сведений о функции | 3 |
| 8 | Свойства функции | 3 |
| 9 | Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 2 |
| 10 | Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$ | 4 |
| 11 | Квадратичная функция, её график и свойства | 6 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| 12 | Решение квадратных неравенств | 6 |
| 13 | Системы уравнений с двумя переменными | 5 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 3 Элементы прикладной математики | | 21 |
| 15 | Математическое моделирование | 3 |

| Номер параграфа | Содержание учебного материала | Количество часов |
|-----------------|--|------------------|
| 16 | Процентные расчёты | 3 |
| 17 | Приближённые вычисления | 2 |
| 18 | Основные правила комбинаторики | 3 |
| 19 | Частота и вероятность случайного события | 2 |
| 20 | Классическое определение вероятности | 3 |
| 21 | Начальные сведения о статистике | 3 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| | Глава 4 Числовые последовательности | 21 |
| 22 | Числовые последовательности | 2 |
| 23 | Арифметическая прогрессия | 4 |
| 24 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 4 |
| 25 | Геометрическая прогрессия | 3 |
| 26 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 |
| 27 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$ | 3 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| | Повторение систематизация учебного материала | 7 |
| | Упражнения для повторения курса 9 класса | 6 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |

Итого: 102 часа

Примерное тематическое планирование. Геометрия. 7 класс
(2-4 четверть всего 70 часов)

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|--|------------------|
| Глава 1 Простейшие геометрические фигуры и их свойства | | 15 |
| 1 | Точки и прямые | 2 |
| 2 | Отрезок и его длина | 3 |
| 3 | Луч. Угол. Измерение углов | 3 |
| 4 | Смежные и вертикальные углы | 3 |
| 5 | Перпендикулярные прямые | 1 |
| 6 | Аксиомы | 1 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Треугольники | | 18 |
| 7 | Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника | 2 |
| 8 | Первый и второй признаки равенства треугольников | 5 |
| 9 | Равнобедренный треугольник и его свойства | 4 |
| 10 | Признаки равнобедренного треугольника | 2 |
| 11 | Третий признак равенства треугольников Теоремы | 2 |
| 12 | Теоремы | 1 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Глава 3 Параллельные прямые. Сумма углов треугольника | | 16 |
| 13 | Параллельные прямые | 1 |
| 14 | Признаки параллельности прямых | 2 |

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|---|-------------------------|
| 15 | Свойства параллельных прямых | 3 |
| 16 | Сумма углов треугольника | 4 |
| 17 | Прямоугольный треугольник | 2 |
| 18 | Свойства прямоугольного треугольника | 2 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 4 Окружность и круг. Геометрические построения | | 16 |
| 19 | Геометрическое место точек. Окружность и круг | 2 |
| 20 | Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности | 3 |
| 21 | Описанная и вписанная окружности треугольника | 3 |
| 22 | Задачи на построение | 3 |
| 23 | Метод геометрических мест точек в задачах на построение | 3 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Обобщение и систематизация знаний учащихся | | 5 |
| | Упражнения для повторения курса 7 класса | 4 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |

Итого: 70ч

Примерное тематическое планирование. Геометрия. 8 класс
(всего 70 часов)

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|--|---|------------------|
| Глава 1 Четырёхугольники | | 22 |
| 1 | Четырёхугольник и его элементы | 2 |
| 2 | Параллелограмм. Свойства параллелограмма | 2 |
| 3 | Признаки параллелограмма | 2 |
| 4 | Прямоугольник | 2 |
| 5 | Ромб | 2 |
| 6 | Квадрат | 1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| 7 | Средняя линия треугольника | 1 |
| 8 | Трапеция | 4 |
| 9 | Центральные и вписанные углы | 2 |
| 10 | Вписанные и описанные четырёхугольники | 2 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Глава 2 Подобие треугольников | | 16 |
| 11 | Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках | 6 |
| 12 | Подобные треугольники | 1 |
| 13 | Первый признак подобия треугольников | 5 |
| 14 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 3 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 3 Решение прямоугольных треугольников | | 14 |
| 15 | Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике | 1 |
| 16 | Теорема Пифагора | 5 |
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| 17 | Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника | 3 |

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|---|---|-------------------------|
| 18 | Решение прямоугольных треугольников | 3 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| Глава 4 Многоугольники. Площадь многоугольника | | 10 |
| 19 | Многоугольники | 1 |
| 20 | Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника | 1 |
| 21 | Площадь параллелограмма | 2 |
| 22 | Площадь треугольника | 2 |
| 23 | Площадь трапеции | 3 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Повторение и систематизация учебного материала | | 8 |
| Упражнения для повторения курса 8 класса | | 7 |
| Контрольная работа № 7 | | 1 |

Примерное тематическое планирование. Геометрия. 9 класс
(всего 68 часов)

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|--|--|-------------------------|
| Глава 1 Решение треугольников | | 17 |
| 1 | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 2 |

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|--|--|------------------|
| 2 | Теорема косинусов | 4 |
| 3 | Теорема синусов | 3 |
| 4 | Решение треугольников | 2 |
| 5 | Формулы для нахождения площади треугольника | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 1 | 1 |
| Глава 2 Правильные многоугольники | | 10 |
| 6 | Правильные многоугольники и их свойства | 4 |
| 7 | Длина окружности. Площадь круга | 4 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Глава 3 Декартовы координаты на плоскости | | 12 |
| 8 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 3 |
| 9 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 3 |
| 10 | Уравнение прямой | 2 |
| 11 | Угловой коэффициент прямой | 2 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава 4 Векторы | | 15 |
| 12 | Понятие вектора | 2 |
| 13 | Координаты вектора | 1 |
| 14 | Сложение и вычитание векторов | 4 |
| 15 | Умножение вектора на число | 3 |
| 16 | Скалярное произведение векторов | 3 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |

| Номер параграф | Содержание учебного материала | Количество часов |
|--|---|------------------|
| | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Глава 5 Геометрические преобразования | | 11 |
| 17 | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 3 |
| 18 | Осевая и центральная симметрии. | 2 |
| 19 | Поворот | 2 |
| 20 | Гомотетия. Подобие фигур | 2 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |
| | Контрольная работа № 5 | 1 |
| | Повторение и систематизация учебного материала | 3 |
| | Упражнения для повторения курса 9 класс | 2 |
| | Контрольная работа № 6 | 1 |

