

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа № 7
имени Героя Советского Союза Ф.И. Ткачева
города Жигулевска городского округа Жигулевск Самарской области

Утверждено
Директор школы
_____ Крюкова Л.В.
Приказ от «1» сентября 2021 г.
№ 170-ОД

Проверено
Зам. директора школы по УВР
_____ Абрамова В.Н.
«31» августа 2021 г.

Рассмотрено на
заседании ШМО
_____ Болгарчук Т.А.
«30» августа 2021 г.
Протокол № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА
ФГОС
5 – 9 классы

Составлено учителями:
Болгарчук Татьяной Анатольевной
Кислинской Любовью Ивановной
Наумовой Ольгой Владимировной
Волковой Еленой Николаевной

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в редакции от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 № 1577).
- Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ № 7.
- Примерной программы основного общего образования по математике. Авторской программы основного общего образования по математике. Авторы: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е. В. Буцко «Математика. 5-9 классы».

Цели учебного предмета

Курс математики 5-6 классов является фундаментом для математического образования и развития школьников, доминирующей функцией при его изучении в этом возрасте является интеллектуальное развитие учащихся. Курс построен на взвешенном соотношении новых и ранее усвоенных знаний, обязательных и дополнительных тем для изучения, а также учитывает возрастные и индивидуальные особенности усвоения знаний учащимися.

Практическая значимость школьного курса математики 5-6 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные соотношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. 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 7-9 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, прежде всего абстрактного мышления. 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. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. 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 математике даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения математики школьники 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 представление 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 акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения задач прикладного характера, например, решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различных формах, умение читать графики. Осознание общего, существенного является ос-

новой базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Курс алгебры 7-9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 7-9 классах, алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах, а также для изучения смежных дисциплин.

Практическая значимость школьного курса алгебры 7-9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются количественные отношения и процессы реального мира, описанные математическими моделями. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Одной из основных целей изучения алгебры является развитие мышления, прежде всего, формирование абстрактного мышления. В процессе изучения алгебры формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. 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 алгебре даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники 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 алгебры как науки формирует у учащихся представление об алгебре 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 акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера, например, решения текстовых задач, денежных и процентных расчётов, умение пользоваться количественной информацией, представленной в различной форме, умение читать графики. Осознание общего, существенно-го 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 определённого типа.

Практическая значимость школьного **курса геометрии 7-9 классов** состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, т.к. математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (Физика, география, химия, информатика и др.)

Одной из основных целей изучение геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

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

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии 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, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Место учебного предмета «Математика» в учебном плане.

Согласно учебному плану на изучение математики отводится:

в 5 классе – 170 часов в год;

в 6 классе – 170 часов в год;

в 7 классе – 170 часов в год, из них 120 часов в год – алгебра, 50 часов в год – геометрия;

в 8 классе – 170 часов в год, из них 102 часа в год – алгебра, 68 часов в год – геометрия;

в 9 классе – 170 часов в год, из них 102 часа в год – алгебра, 68 часов в год – геометрия;

Общее число учебных часов предмета «Математика» - 850 часов.

В течение года планируется проводить самостоятельные и контрольные работы.

Программа по математике для основной школы составлена в соответствии с:

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностными, метапредметными, предметными);
- основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий для основного общего образования;
- обеспечены учебно-методическим комплектом «**Математика**» для 5-9 классов Мерзляк А.Г. и др.

УМК 5 класс:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. Математика. 5 класс. Учебник.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Рабинович Е.М. Математика. 5 класс. Дидактические материалы.
3. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Математика. 5 класс. Методическое пособие.

УМК 6 класс:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. Математика. 6 класс. Учебник.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Рабинович Е.М. Математика. 6 класс. Дидактические материалы.
3. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Математика. 6 класс. Методическое пособие.

УМК 7 класс:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. Алгебра. 7 класс. Учебник.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Рабинович Е.М. Алгебра. 7 класс. Дидактические материалы.
3. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Алгебра. 7 класс. Методическое пособие.
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. Геометрия. 7 класс. Учебник.
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Рабинович Е.М. Геометрия. 7 класс. Дидактические материалы.
6. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Геометрия. 7 класс. Методическое пособие.

УМК 8 класс:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Якир М.С. Алгебра. 8 класс. Учебник.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б, Рабинович Е.М. Алгебра. 8 класс. Дидактические материалы.

3. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Алгебра. 8 класс. Методическое пособие.
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 8 класс. Учебник.
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. Геометрия. 8 класс. Дидактические материалы.
6. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Геометрия. 8 класс. Методическое пособие.

УМК 9 класс:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра. 9 класс. Учебник.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы.
3. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Алгебра. 9 класс. Методическое пособие.
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Геометрия. 9 класс. Учебник.
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М. Геометрия. 9 класс. Дидактические материалы.
6. Мерзляк А.Г., Буцко Е.В., Полонский В.Б. Геометрия. 9 класс. Методическое пособие.

Планируемые результаты.

Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения курса «Математика».

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

В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

В метапредметном направлении:

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 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;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

В предметном направлении:

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик 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

Ученик научится:

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

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик 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

Ученик научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

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

Ученик получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Наглядная геометрия

Ученик 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.

Ученик получит возможность:

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

Геометрические фигуры

Ученик 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.

Ученик 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

Ученик 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).

Ученик получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Ученик научится:

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

Ученик 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

Ученик 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.

Ученик 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».

Содержание учебного предмета «Математика»

Математика. Алгебра. Геометрия

- **Натуральные числа.** Натуральный ряд. Десятичная система счисления. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий.
Степень с натуральным показателем.
Числовые выражения, значение числового выражения. Порядок действий в числовых выражениях, использование скобок. Решение текстовых задач арифметическими способами.
Делители и кратные. Свойства и признаки делимости. Простые и составные числа. Разложение натурального числа на простые множители. Деление с остатком.
- **Дроби.** Обыкновенные дроби. Основное свойство дроби. Сравнение обыкновенных дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части.
Десятичные дроби. Сравнение десятичных дробей. Арифметические действия с десятичными дробями. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной.

Проценты; нахождение процентов от величины и величины по её процентам. Отношение; выражение отношения в процентах. Пропорция; основное свойство пропорции.

Решение текстовых задач арифметическими способами.

- **Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение m/n , где m — целое число, а n — натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем.
- **Действительные числа.** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.
- **Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.
- **Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители. Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.
- **Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.
- **Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

- **Функции.** Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.
- **Числовые функции.** Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций
- **Числовые последовательности.** Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.
- **Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.
- **Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.
- **Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.
- **Наглядная геометрия.** Наглядные представления о фигурах на плоскости: прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Четырёхугольник, прямоугольник, квадрат. Треугольник, виды треугольников. Правильные многоугольники. Взаимное расположение двух прямых, двух окружностей, прямой и окружности. Изображение геометрических фигур и их конфигураций. Длина отрезка, ломаной. Периметр многоугольника. Единицы измерения длины. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Виды углов. Градусная мера угла. Измерение и построение углов с помощью транспортира. Биссектриса угла. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Площадь прямоугольника, квадрата. Приближённое измерение площади фигур на клетчатой бумаге. Равновеликие фигуры. Разрезание и составление геометрических фигур. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр. Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Изготовление моделей пространственных фигур. Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Понятие о равенстве фигур. Центральная, осевая и зеркальная симметрии. Изображение симметричных фигур.
- **Геометрические фигуры.** Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Серединный перпендикуляр к отрезку. Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносходные треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ,

приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов. Замечательные точки треугольника.

Четырёхугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

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

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники.

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

- **Измерение геометрических величин.** Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника.

Длина окружности, число π , длина дуги окружности.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Координаты. Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

- **Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.
- **Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера—Венна.

- **Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если... то, в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

- **Математика в историческом развитии.** История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля.

Л. Магницкий. Л. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма. Ф. Виет. Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель. Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров. От землемерия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес. Архимед. Построения с помощью циркуля и линейки. Построение правильных многоугольников. Трисекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π . Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л. Эйлер. Н. И. Лобачевский. История пятого постулата. Софизм, парадоксы.

Оценка устных ответов учащихся по математике

Ответ оценивается *отметкой «5»*, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «4»*, если ученик:

- удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:
- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Ответ оценивается *отметкой «3»*, если ученик:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Ответ оценивается *отметкой «2»*, если ученик:

- не раскрыл основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Ответ оценивается *отметкой «1»*, если ученик:

- обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по математике

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Тематический план. Математика. 5 класс (170 часов)

Содержание тем учебного материала		
1	Повторение за курс начальной школы	1
Глава 1. Натуральные числа		20
2,3	Ряд натуральных чисел.	2
4-6	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел.	3
7,8	Отрезок. Длина отрезка.	2
9	Ломаная.	1
10	Входная контрольная работа	1
11-13	Плоскость. Прямая. Луч	3
14-17	Шкала. Координатный луч	4
18-20	Сравнение натуральных чисел	3
21	Повторение и систематизация учебного материала	1
22	Контрольная работа № 1 «Натуральные числа»	1
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел		34
23-26	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	4
27-31	Вычитание натуральных чисел	5
32-34	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3
35	Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание натуральных чисел»	1
36-39	Уравнение	4
40,41	Угол. Обозначение углов	2
42-46	Виды углов. Измерение углов	5
47,48	Многоугольники. Равные фигуры	2
49,50	Треугольник и его виды	2
51	Построение треугольников	1
52-54	Прямоугольник и квадрат. Ось симметрии фигуры	3
55	Повторение и систематизация учебного материала	1
56	Контрольная работа № 3 «Уравнение. Угол. Многоугольники»	1
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел		35
57-60	Умножение. Переместительное свойство умножения	4
61-63	Сочетательное и распределительное свойства умножения	3
64-70	Деление	7
71-73	Деление с остатком	3
74,75	Степень числа	2
76	Контрольная работа № 4 «Умножение и деление натуральных чисел»	1
77-80	Площадь. Площадь прямоугольника	4
81-83	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	3

84	Контрольная работа за полугодие	1
85-87	Объём прямоугольного параллелепипеда	3
88-90	Комбинаторные задачи	3
91	Контрольная работа № 5 «Площади и объемы»	1
Глава 4. Обыкновенные дроби		17
92-96	Понятие обыкновенной дроби	5
97-99	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3
100, 101	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2
102	Дроби и деление натуральных чисел	1
103-107	Смешанные числа	5
108	Контрольная работа № 6 «Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями»	1
Глава 5. Десятичные дроби		48
109-112	Представление о десятичных дробях	4
113-115	Сравнение десятичных дробей	3
116-118	Округление чисел. Прикидки	3
119-124	Сложение и вычитание десятичных дробей	6
125	Контрольная работа № 7 «Сложение и вычитание десятичных дробей»	1
126-132	Умножение десятичных дробей	7
133-141	Деление десятичных дробей	9
142	Контрольная работа № 8 «Умножение и деление десятичных дробей»	1
143-145	Среднее арифметическое. Среднее значение величины	3
146-149	Проценты. Нахождение процентов от числа	4
150-153	Нахождение числа по его процентам	4
154,155	Повторение и систематизация учебного материала	2
156	Контрольная работа № 9 «Проценты»	1
Повторение и систематизация учебного материала		14
157-165	Повторение	9
166	Итоговая контрольная работа	1
167-170	Итоговое повторение курса	4

Тематическое планирование. 5 класс

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
	Повторение за курс начальной школы (1 час)	Сложение и вычитание чисел. Умножение и деление чисел. Решение текстовых задач. Решение уравнений.	

1.	<p>Натуральные числа (21 час) 2, 3. Ряд натуральных чисел. 4-6. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. 7, 8. Отрезок. Длина отрезка. 9. Ломаная. 10. Входная контрольная работа. 11-13. Плоскость, прямая, луч. 14-17. Шкала. Координатный луч. 18-20. Сравнение натуральных чисел. 21. Повторение и систематизация знаний. 22. Контрольная работа № 1 по теме «Натуральные числа»</p>	<p>Ряд натуральных чисел. Цифры. Десятичная запись натуральных чисел. Отрезок. Длина отрезка. Ломаная. Плоскость, прямая, луч. Шкала. Координатный луч. Сравнение натуральных чисел.</p>	<p>Знать: определение натурального ряда чисел, свойство НРЧ, сущность понятия отрезок, длина отрезка, треугольник, сущность понятия шкала, определение единичного отрезка, координатного луча, координаты точки, правило сравнения натуральных чисел с помощью координатной прямой и с помощью разрядов, знаки сравнения. Уметь: описывать свойства НРЧ, читать и записывать натуральные числа, строить отрезок, называть его элементы, измерять длину отрезка, выражать длину в различных единицах, строить координатный луч, изображают точки на нём; единицы измерения. Находить длину отрезка на координатном луче, сравнивать числа по разрядам; записывать результат сравнения с помощью «>», «<». Групповая—обсуждение и выведение понятия «концы отрезка», «равные отрезки», «расстояние между точками», «единицы измерения длины», обсуждение и выведение понятий «штрих, деление, шкала, координатный луч», обсуждение и выведение правил: какое из двух натуральных чисел меньше (больше), где на координатном луче расположена точка с меньшей (большей) координатой Фронтальная – название отрезков, изображенных на рисунке, устные вычисления, указание взаимного расположения прямой, луча, отрезка, точек, чтение неравенств, указание числа по описанию его места расположения на координатной прямой Индивидуальная – запись точек, лежащих на отрезке, сложение величин, переход от одних единиц измерения к другим, изображение на координатном луче натуральных чисел, которые больше (меньше) данного, решение задач на движение</p>
2.	<p>Сложение и вычитание натуральных чисел (34 часа) 23-26. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. 27-31. Вычитание натуральных чисел. 32-34. Числовые и буквенные выражения. Формулы.</p>	<p>Сложение натуральных чисел. Свойства сложения. Вычитание натуральных чисел. Числовые и буквенные выражения. Формулы. Уравнение. Угол. Обозначение углов. Виды углов. Измерение углов.</p>	<p>Знать: компонентов сложения и вычитания, правила расположения натурального числа по разрядам, переместительное и сочетательное свойства сложения, сущность понятия числовое выражение, буквенное выражение, значение выражения, определение уравнения, корня уравнения, правила нахождения неизвестного компонента уравнения, понятия угол, прямой угол, чертежный треугольник, градусная мера угла</p>

<p>35. Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание натуральных чисел». 36-39. Уравнение. 40,41. Угол. Обозначение углов. 42-46. Виды углов. Измерение углов. 47,48. Многоугольники. Равные фигуры 49,50. Треугольник и его виды. 51. Построение треугольников 52-54. Прямоугольник и квадрат. Ось симметрии фигуры. 55. Повторение и систематизация учебного материала.</p> <p>56. Контрольная работа №3 «Уравнение. Угол. Многоугольники».</p>	<p>Многоугольники. Равные фигуры Треугольник и его виды. Построение треугольников Прямоугольник и квадрат. Ось симметрии фигуры.</p>	<p>Уметь: складывать и вычитать натуральные числа; прогнозировать результат вычислений, решать задачи с условием в косвенной форме, составлять и записывать буквенные выражения, решать простейшие уравнения; составлять уравнение как математическую модель задачи, ; определять геометрические фигуры</p> <p>Групповая – обсуждение названий компонентов (слагаемые) и результата (сумма) действия сложения, обсуждение и выведения переместительного и сочетательного свойства сложения, обсуждение названия компонентов(уменьшаемое, вычитаемое) и результата (разность) действия вычитания, обсуждение и выведение свойств вычитания суммы из числа и вычитания числа из суммы, обсуждение и выведение правил нахождения значения числового выражения, определение буквенного выражения, обсуждение понятий «уравнение, корень уравнения, решить уравнение», обсуждение понятия угла, виды углов, транспорт, объяснение и обсуждение</p> <p>Фронтальная– сложение натуральных чисел, вычитание натуральных чисел, запись числовых и буквенных выражений, запись свойств сложения и вычитания с помощью букв и проверка получившегося числового равенства, определение видов углов и запись их обозначения, ответы на вопросы, запись точек расположенных внутри и вне угла.</p> <p>Индивидуальная –решение задач на сложение и вычитание натуральных чисел, упрощение выражений, составление выражений для решения задач, построение углов и запись их обозначения.</p>
<p>Умножение и деление натуральных чисел (35 часов) 57-60. Умножение. Переместительное свойство умножения 61-63. Сочетательное и распределительное свойства умножения 64-70. Деление. 71-73. Деление с остатком. 74-75. Степень числа</p> <p>76. Контрольная работа №4</p>	<p>Умножение. Переместительное свойство умножения Сочетательное и распределительное свойства умножения Деление. Деление с остатком. Степень числа. Площадь. Площадь прямоугольника. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида Объем прямоугольного параллелепи-</p>	<p>Знать: сущность понятий умножение одного числа на другое, названия компонентов умножения, сущность понятия формулы, сущность понятия площадь, формулу площади прямоугольника, единицы измерения площадей, правила перевода из одной единицы измерения в другую, прямоугольный параллелепипед, его компоненты, сущность понятий объем, объем прямоугольного параллелепипеда</p> <p>Уметь: составлять буквенные выражения, находить значение выражений, описывать явления и события с использованием буквенных выражений; работают по составленному</p>

	<p>«Умножение и деление натуральных чисел». 77-80. Площадь. Площадь прямоугольника. 81-83. Прямоугольный параллелепипед. Пирамида 84. Контрольная работа за 1 полугодие. 85-87. Объем прямоугольного параллелепипеда 88-90. Комбинаторные задачи. 91. Контрольная работа №5 «Площади и объемы»</p>	<p>педа Комбинаторные задачи.</p>	<p>плану, переходить от одних единиц измерения к другим; решать житейские ситуации, распознавать на чертежах прямоугольный параллелепипед, переходить от одних единиц измерения к другим; пошагово контролировать правильность и полноту выполнения Групповая – обсуждение и выведение правила умножения одного числа на другое, определений названий чисел (множители) и результата (произведение) умножения, обсуждение и выведение правил нахождения неизвестного множителя, делителя, делимого, определений числа, которое делят (на которое делят), обсуждение и выведение распределительного свойства умножения относительно сложения и вычитания. Фронтальная – устные вычисления, запись суммы в виде произведения, произведения в виде суммы, деление натуральных чисел, запись частного, умножение натуральных чисел с помощью распределительного свойства умножения, упрощение выражений. Индивидуальная – замена сложения умножением, нахождение произведения удобным способом, решение задач на деление, решение задач на нахождение остатка, применение распределительного свойства умножения, вычисление значения выражения, предварительно упрощая его.</p>
4.	<p>Обыкновенные дроби (17 часов) 92-96. Понятие обыкновенной дроби. 97-99. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей. 100-101. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. 102. Дроби и деление натуральных чисел. 103-107. Смешанные числа. 108. Контрольная работа № 6. «Сложение и вычитание обыкновенных дробей».</p>	<p>Понятие обыкновенной дроби. Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Дроби и деление натуральных чисел. Смешанные числа.</p>	<p>Знать: сущность понятия обыкновенная дробь, равные дроби, дробное число, доли, сущность понятий правильная и неправильная дроби, что обозначает числитель и знаменатель дроби, правила сложения и вычитания дробей с одинаковыми знаменателями, правила сложения и вычитания смешанных чисел. Уметь: читать обыкновенные дроби, делить заданную фигуру на доли, решать текстовые задачи на вычисление величины по ее заданной части, исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядочения; сравнивают разные способы вычисления, указывать правильные и неправильные дроби; выделять целую часть из неправильной дроби; выполнять действия сложения и вычитания с дробями с одинаковыми знаменателями, Групповая – обсуждение того, что показывает числитель и</p>

			<p>знаменатель дроби, обсуждение и выведения правил изображения равных дробей на координатном луче, обсуждение понятий какая дробь правильная, неправильная, обсуждение и выведение правил сложения (вычитания) дробей с одинаковым знаменателем, записи правил с помощью букв, обсуждение вопросов: каким числом является частное, если деление выполнено нацело, если не выполнено нацело, как разделить сумму на число.</p> <p>Фронтальная –запись числа, показывающего какая часть фигуры закрашена, чтение обыкновенных дробей, решение задач на сложение дробей с одинаковыми знаменателями, запись смешанного числа в виде суммы его целой и дробной частей, решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел.</p> <p>Индивидуальная – выделение части от фигуры, запись обыкновенных дробей, сравнение обыкновенных дробей, запись правильных дробей, запись неправильных дробей, сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями, запись смешанного числа в виде неправильной дроби, решение задач на сложение и вычитание смешанных чисел.</p>
5.	<p>Десятичные дроби (48 часов) 109-112. Представление о десятичных дробях. 113-115. Сравнение десятичных дробей. 116-118. Округление чисел. Прикидки. 119-124. Сложение и вычитание десятичных дробей. 125. Контрольная работа № 7. «Сложение и вычитание десятичных дробей» 126-132. Умножение десятичных дробей. 133-141. Деление десятичных дробей. 142. Контрольная работа №8 «Умножение и деление десятичных</p>	<p>Представление о десятичных дробях. Сравнение десятичных дробей. Округление чисел. Прикидки. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам</p>	<p>Знать: сущность понятия десятичной дроби, целой части, правила сравнения десятичных дробей, алгоритм изображения десятичных дробей на координатном луче, правила сложения и вычитания десятичных дробей, правила округления чисел до заданного разряда, правила умножения десятичных дробей на натуральное число, правила умножения десятичных дробей, правила деления на десятичную дробь, алгоритм обращения десятичной дроби в обыкновенную дробь, сущность понятия среднее арифметическое, определение понятия процент, алгоритм перевода обыкновенных и десятичных дробей в проценты</p> <p>Уметь: читать и записывать десятичные дроби; сравнивать числа по классам и разрядам; складывать и вычитать десятичные дроби; используют математическую терминологию при записи и выполнении арифметического действия (сложения и вычитания), округлять числа до заданного разряда; умножать десятичные числа на натуральное число; пошагово контролировать правильность выполнения арифмети-</p>

<p><i>дробей».</i> 143-145. Среднее арифметическое. Среднее значение величины. 146-149. Проценты. Нахождение процентов от числа. 150-153. Нахождение числа по его процентам. 154, 155. Повторение и систематизация учебного материала. 156. Контрольная работа №9 «Проценты».</p>			<p>ческого действия, умножать десятичные дроби; решают задачи на умножение десятичных дробей, делить на десятичную дробь; решать задачи на деление на десятичную дробь; Групповая – обсуждение и выведение правила короткой записи дроби, обсуждение и выведение правила сравнения десятичных дробей, выведение правил сложения и вычитания десятичных дробей, выведение правила округления чисел, обсуждение и выведение правил умножения и деления десятичной дроби на натуральное число, выведение правила умножения и деления на десятичную дробь. Фронтальная – запись десятичной дроби, ответы на вопросы, чтение десятичных дробей, запись десятичной дроби с пятью и более знаками после запятой, равной данной, сложение и вычитание десятичных дробей, разложение числа по разрядам, запись длины отрезка в метрах, дециметрах, сантиметрах, миллиметрах. Индивидуальная – запись в виде десятичной дроби частного, запись десятичной дроби в виде обыкновенной дроби или смешанного числа, запись десятичных дробей в порядке возрастания или убывания, решение задач на сложение и вычитание десятичных дробей и округление результата.</p>
<p>Повторение (14 часов) 157. Натуральные числа и шкалы. 158. Сложение и вычитание натуральных чисел. 159. Умножение и деление натуральных чисел. 160, 161. Площади и объемы. 162. Обыкновенные дроби. 163. Сложение и вычитание десятичных дробей. 164. Умножение и деление десятичных дробей. 165. Проценты. 166. Итоговая контрольная работа. 167-170. Итоговое повторение курса.</p>	<p>Натуральные числа и шкалы. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел. Площади и объемы. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.</p>	<p>Читать и записывать многозначные числа; строить координатный луч; координаты точки. Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану. Пошагово контролировать ход выполнения заданий. Самостоятельно выбирать способ решения задач. Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядочения. Прогнозировать результат своих вычислений. Используют разные приемы проверки правильности ответа Фронтальная – ответы на вопросы. Индивидуальная – решение задач по теме.</p>	<p>Читать и записывать многозначные числа; строить координатный луч; координаты точки. Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану. Пошагово контролировать ход выполнения заданий. Самостоятельно выбирать способ решения задач. Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядочения. Прогнозировать результат своих вычислений. Используют разные приемы проверки правильности ответа Фронтальная – ответы на вопросы. Индивидуальная – решение задач по теме.</p>

Тематический план. Математика. 6 класс. (170 часов)

Содержание тем учебного материала		
Повторение за курс 5 класса		6
1-5	Повторение за курс 5 класса	5
6	Входная контрольная работа	1
Глава 1. Делимость натуральных чисел		17
7,8	Делители и кратные	2
9-11	Признаки делимости на 10, на 5 и на 2	3
12-14	Признаки делимости на 9 и на 3	3
15	Простые и составные числа	2
16-18	Наибольший общий делитель	3
19-21	Наименьшее общее кратное	3
22	Повторение и систематизация учебного материала	
23	Контрольная работа № 1 «Делимость натуральных чисел»	1
Глава 2. Обыкновенные дроби		38
24,25	Основное свойство дроби	2
26-28	Сокращение дробей	3
29-31	Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей	4
32-36	Сложение и вычитание дробей	5
37	Контрольная работа № 2 «Сложение и вычитание дробей»	1
38-42	Умножение дробей	5
43-45	Нахождение дроби от числа	3
46	Контрольная работа № 3 «Умножение дробей»	1
47	Взаимно обратные числа	1
48-52	Деление дробей	5
53-55	Нахождение числа по значению его дроби	3
56	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	1
57	Бесконечные периодические десятичные дроби	1
58,59	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2
60	Повторение и систематизация учебного материала	
61	Контрольная работа № 4 «Обыкновенные дроби»	1
Глава 3. Отношения и пропорции		31
62,63	Отношения	2
64-67	Пропорции	4
68-70	Процентное отношение двух чисел	3
71	Контрольная работа № 5 «Отношения и пропорции»	1
72,74	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	2

75,77	Деление числа в данном отношении	2
78	Окружность и круг	2
79-81	Длина окружности. Площадь круга	3
82	Цилиндр, конус, шар	1
83-84	Диаграммы	3
85-87	Случайные события. Вероятность случайного события	3
88	Повторение и систематизация учебного материала	1
89	Контрольная работа № 6 «Прямая и обратная пропорциональные зависимости»	1
90,91	Повторение и систематизация учебного материала	2
92	Контрольная работа за I полугодие	1
Глава 4. Рациональные числа и действия над ними		70
93,94	Положительные и отрицательные числа	2
95-97	Координатная прямая	3
98,99	Целые числа. Рациональные числа	2
100-102	Модуль числа	3
103-106	Сравнение чисел	4
107	Контрольная работа № 7 «Положительные и отрицательные числа»	1
108-111	Сложение рациональных чисел	4
112,113	Свойства сложения рациональных чисел	2
114-118	Вычитание рациональных чисел	5
119	Контрольная работа № 8 «Сложение и вычитание рациональных чисел»	1
120-123	Умножение рациональных чисел	4
124-126	Свойства умножения рациональных чисел	3
127-131	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	5
132-135	Деление рациональных чисел	4
136	Контрольная работа № 9 «Умножение и деление рациональных чисел»	1
137-140	Решение уравнений	4
141-145	Решение задач с помощью уравнений	5
146	Контрольная работа № 10 «Решение уравнений»	1
147,148	Перпендикулярные прямые	2
149,150	Осевая и центральная симметрии	2
151,152	Параллельные прямые	2
153-157	Координатная плоскость	5
158,159	Графики	2
160,161	Повторение и систематизация учебного материала	2
162	Контрольная работа № 11 «Рациональные числа и действия над ними»	1
Повторение и систематизация учебного материала		8

163-167	Упражнения для повторения курса 6 класса	5
168	Итоговая контрольная работа	1
169,170	Повторение и систематизация учебного материала	2

Тематическое планирование. 6 класс

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	1-5. Повторение за курс 5 класса (6 часов) 6. Входная контрольная работа	Натуральные числа и шкалы. Сложение и вычитание натуральных чисел. Умножение и деление натуральных чисел. Площади и объемы. Обыкновенные дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей.	<p>Читать и записывать многозначные числа; строить координатный луч; координаты точки.</p> <p>Действовать по заданному и самостоятельно составленному плану.</p> <p>Пошагово контролировать ход выполнения заданий.</p> <p>Самостоятельно выбирать способ решения задач.</p> <p>Исследовать ситуации, требующие сравнения чисел, их упорядочения.</p> <p>Прогнозировать результат своих вычислений.</p> <p>Используют разные приемы проверки правильности ответа</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
2.	Делимость натуральных чисел (17 часов) 7-8 Делители и кратные 9-11 Признаки делимости на 10, на 5 и на 2 12-14 Признаки делимости на 9 и на 3 15 Простые и составные числа 16-18 Наибольший общий делитель 19-21 Наименьшее общее кратное 22 Повторение и систематизация учебного материала 23 Контрольная работа № 1 по теме «Делимость натуральных чисел»	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.	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: делитель, кратное, простое число, составное число, общий делитель, наибольший общий делитель, взаимно простые числа, общее кратное, наименьшее общее кратное и признаки делимости на 2, на 3, на 5, на 9, на 10.</p> <p><i>Описывать</i> правила нахождения наибольшего общего делителя (НОД), наименьшего общего кратного (НОК) нескольких чисел, разложения натурального числа на простые множители</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>

<p>3.</p>	<p>Обыкновенные дроби (38 часов) 24-25 Основное свойство дроби 26-28 Сокращение дробей 29-31 Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение дробей 32-36 Сложение и вычитание дробей 37 Контрольная работа №2 «Сложение и вычитание дробей». 38-42 Умножение дробей 43-45 Нахождение дроби от числа 46 Контрольная работа №3 «Умножение дробей». 47 Взаимно обратные числа 48-52 Деление дробей 53-55 Нахождение числа по значению его дроби 56 Преобразование обыкновенных дробей в десятичные 57 Бесконечные периодические десятичные дроби 58-59 Десятичное приближение обыкновенной дроби 60 Повторение и систематизация учебного материала 61 Контрольная работа №4 «Обыкновенные дроби»</p>	<p>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. Представление обыкновенной в виде десятичной. Бесконечные периодические десятичные дроби. Десятичное приближение обыкновенной дроби.</p>	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: несократимая дробь, общий знаменатель двух дробей, взаимно обратные числа. Применять основное свойство дроби для сокращения дробей. Приводить дроби к новому знаменателю. Сравнить обыкновенные дроби. Выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями. <i>Находить</i> дробь от числа и число по заданному значению его дроби. Преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные. Находить десятичное приближение обыкновенной дроби Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
-----------	--	--	--

<p>4.</p>	<p>Отношения и пропорции (31 часов) 62-63 Отношения 64-67 Пропорции 68-70 Процентное отношение двух чисел 71 Контрольная работа №5 «Отношения и пропорции». 72-74 Прямая и обратная пропорциональная зависимости 75-77 Деление числа в данном отношении 78 Окружность и круг 79-81 Длина окружности. Площадь круга 82 Цилиндр, конус, шар 83-84 Диаграммы 85-87 Случайные события. Вероятность случайного события 88 Повторение и систематизация учебного материала 89 Контрольная работа №6 «Прямая и обратная пропорциональная зависимости» 90 – 91 Повторение и систематизация учебного материала 92 Контрольная работа за I полугодие</p>	<p>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 Окружность и круг. Длина окружности. Число π. Площадь круга Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера. Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.</p>	<p><i>Формулировать</i> определения понятий: отношение, пропорция, процентное отношение двух чисел, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные величины. Применять основное свойство отношения и основное свойство пропорции. Приводить примеры и описывать свойства величин, находящихся в прямой и обратной пропорциональных зависимостях. Находить процентное отношение двух чисел. Делить число на пропорциональные части. <i>Записывать</i> с помощью букв основные свойства дроби, отношения, пропорции. <i>Анализировать</i> информацию, представленную в виде столбчатых и круговых диаграмм. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
-----------	--	--	---

<p>5.</p>	<p>Рациональные числа и действия над ними (70 часов) 93-94 Положительные и отрицательные числа 95-97 Координатная прямая 98-99 Целые числа. Рациональные числа 100-102 Модуль числа 103-106 Сравнение чисел 107 Контрольная работа №7 «Положительные и отрицательные числа» 108-111 Сложение рациональных чисел 112-113 Свойства сложения рациональных чисел 114-118 Вычитание рациональных чисел 119 Контрольная работа №8 «Сложение и вычитание рациональных чисел» 120-123 Умножение рациональных чисел 124-126 Свойства умножения рациональных чисел 127-131 Коэффициент. Распределительное свойство умножения 132-135 Деление рациональных чисел 136 Контрольная работа №9 «Умножение и деление рациональных чисел» 137-140 Решение уравнений 141-145 Решение задач с помощью уравнений 146 Контрольная работа №10 «Решение уравнений» 147-148 Перпендикулярные пря-</p>	<p>Положительные, отрицательные числа и число нуль. Противоположные числа. Модуль числа. Целые числа. Рациональные числа. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства сложения и умножения рациональных чисел. Уравнения. Корень уравнения. Основные свойства уравнений. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Осевая и центральная симметрии. Координатная прямая. Координатная плоскость</p>	<p><i>Приводить</i> примеры использования положительных и отрицательных чисел. <i>Формулировать</i> определение координатной прямой. <i>Строить</i> на координатной прямой точку с заданной координатой, <i>определять</i> координату точки. <i>Характеризовать</i> множество целых чисел. <i>Объяснять</i> понятие множества рациональных чисел. <i>Формулировать</i> определение модуля числа. <i>Находить</i> модуль числа. <i>Сравнивать</i> рациональные числа. <i>Выполнять</i> арифметические действия над рациональными числами. <i>Записывать</i> свойства арифметических действий над рациональными числами в виде формул. <i>Называть</i> коэффициент буквенного выражения. <i>Применять</i> свойства при решении уравнений. <i>Решать</i> текстовые задачи с помощью уравнений. <i>Распознавать</i> на чертежах и рисунках перпендикулярные и параллельные прямые, фигуры, имеющие ось симметрии, центр симметрии. <i>Указывать</i> в окружающем мире модели этих фигур. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
-----------	---	---	---

	<p>мые 149-150 Осевая и центральная симметрии 151-152 Параллельные прямые 153-157 Координатная плоскость 158-159 Графики 160-161 Повторение и систематизация учебного материала 162 Контрольная работа №11 «Рациональные числа и действия над ними»</p>		
6.	<p>Повторение и систематизация учебного материала (8 часов) 163-167 Повторение и систематизация учебного материала курса математики 6 класса 168 Итоговая контрольная работа 169-170 Повторение и систематизация учебного материала</p>	<p>Обыкновенные дроби и арифметические действия с дробями. Рациональные числа и действия с ними. Проценты. Уравнения и задачи, решаемые с помощью уравнений.</p>	<p>Систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>

Тематический план. Математика. 7 класс

Блок «Алгебра» 5 часов в неделю – 1 четверть, 3 часа в неделю – 2-4 четверть (120 часов)

Содержание тем учебного материала		
Повторение		4
1-3	Повторение	3
4	Входная контрольная работа	1
Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной		15
5-7	Введение в алгебру	3
8-12	Линейное уравнение с одной переменной	5
13-17	Решение задач с помощью уравнений	5
18	Повторение и систематизация учебного материала	1
19	Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»	1
Глава 2. Целые выражения		55
20,21	Тождественно равные выражения. Тождества	2
22-24	Степень с натуральным показателем	3
25-27	Свойства степени с натуральным показателем	3
28,29	Одночлены	2

30	Многочлены	1
31-34	Сложение и вычитание многочленов	4
35	Контрольная работа № 2 «Свойства степени с натуральным показателем»	1
36-39	Умножение одночлена на многочлен	4
40-43	Умножение многочлена на многочлен	4
44	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1
45-47	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3
48-50	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3
51	Контрольная работа № 3 «Умножение многочленов. Разложение многочленов на множители»	1
52-54	Произведение разности и суммы двух выражений	3
55-57	Разность квадратов двух выражений	3
58-61	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4
62-64	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	3
65	Контрольная работа № 4 «Преобразование многочленов»	1
66,67	Сумма и разность кубов двух выражений	2
68-71	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4
72	Повторение и систематизация учебного материала	1
73	Контрольная работа № 5 «Преобразование многочленов»	1
Глава 3. Функции		12
74,75	Связи между величинами. Функция	2
76,77	Способы задания функции	2
78,79	График функции	2
80-83	Линейная функция, её графики свойства	4
84	Повторение и систематизация учебного материала	1
85	Контрольная работа № 6 «Функция»	1
Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными		23
86-88	Уравнения с двумя переменными	3
89-92	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	4
93-96	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	4
97-99	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	3
100-102	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3
104-107	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4
108	Повторение и систематизация учебного материала	1
109	Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений»	1

Повторение и систематизация учебного материала		11
110-113	Упражнения для повторения курса 7 класса	4
114	Итоговая контрольная работа	1
115-120	Упражнения для повторения курса 7 класса	6

Блок «Геометрия» 2-4 четверть – 2 часа в неделю (50 часов)

Содержание тем учебного материала		
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства		11
1	Точки и прямые	1
2,3	Отрезок и его длина	2
4,5	Луч. Угол. Измерение углов	2
6,7	Смежные и вертикальные углы	2
8	Перпендикулярные прямые	1
9	Аксиомы	1
10	Повторение и систематизация учебного материала	1
11	Контрольная работа № 1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	1
Глава 2. Треугольники		12
12,13	Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника	2
14-16	Первый и второй признаки равенства треугольников	3
17-19	Равнобедренный треугольник и его свойства	3
20	Признаки равнобедренного треугольника	1
21,22	Третий признак равенства треугольников Теоремы	2
23	Контрольная работа № 2 «Треугольники»	1
Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника		12
24	Параллельные прямые	1
25	Признаки параллельности прямых	1
26,27	Свойства параллельных прямых	2
28-30	Сумма углов треугольника	3
31	Прямоугольный треугольник	1
32,33	Свойства прямоугольного треугольника	2
34	Повторение и систематизация учебного материала	1
35	Контрольная работа № 3 «Сумма углов треугольника»	1
Глава 4. Окружность и круг. Геометрические построения		11
36	Геометрическое место точек. Окружность и круг	1
37,38	Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности	2
39,40	Описанная и вписанная окружности треугольника	2

41,42	Задачи на построение	2
43,44	Метод геометрических мест точек в задачах на построение	2
45	Повторение и систематизация учебного материала	1
46	Контрольная работа № 4 «Окружность и круг»	1
Повторение и систематизация учебного материала		4
47-50	Повторение	4

Тематическое планирование. Алгебра. 7 класс

(5 часов в неделю – 1 четверть, 3 часа в неделю – 2-4 четверти. Всего-120 часов)

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
	Повторение (3 часа) 1-3. Повторение 4. Входная контрольная работа	.	
1.	Линейное уравнение с одной переменной (15 часов) 5-7. Введение в алгебру 8-12. Линейное уравнение с одной переменной 13-17. Решение задач с помощью уравнений 18. Повторение и систематизация учебного материала 19. Контрольная работа № 1 «Линейное уравнение с одной переменной»	Введение в алгебру Линейное уравнение с одной переменной Решение задач с помощью уравнений	Знать: числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения, примеры выражений с переменными, линейные уравнения, как составлять выражение с переменными по условию задачи, как выполнять преобразования выражений; приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки, находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных, классифицировать алгебраические выражения, описывать целые выражения. Уметь: решать линейное уравнение в общем виде, интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации, описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач
2.	Целые выражения (55 часов) 20,21. Тождественно равные выражения. Тождества 22-24. Степень с натуральным показателем 25-27. Свойства степени с натуральным показателем 28,29. Одночлены 30. Многочлены 31-34. Сложение и вычитание много-	Тождественно равные выражения. Тождества Степень с натуральным показателем Свойства степени с натуральным показателем Одночлены Многочлены Сложение и вычитание многочленов Умножение одночлена на много-	Знать: <i>определения</i> тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; <i>свойства:</i> степени с натуральным показателем, знака степени; <i>правила:</i> доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Уметь: <i>доказывать</i> свойства степени с натуральным показателем, записывать и доказывать формулы: про-

	<p>членов</p> <p>35. Контрольная работа № 2 «Свойства степени с натуральным показателем»</p> <p>36-39. Умножение одночлена на многочлен</p> <p>40-43. Умножение многочлена на многочлен</p> <p>44-47. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки</p> <p>48-50. Разложение многочленов на множители. Метод группировки</p> <p>51. Контрольная работа № 3 «Разложение многочленов на множители»</p> <p>52-54. Произведение разности и суммы двух выражений</p> <p>55. Контрольная работа за I полугодие</p> <p>56-58. Разность квадратов двух выражений</p> <p>59-62. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений</p> <p>63-65. Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений</p> <p>66. Контрольная работа № 4 «Преобразование многочленов»</p> <p>67,68. Сумма и разность кубов двух выражений</p> <p>69-72. Применение различных способов разложения многочлена на множители</p> <p>73. Повторение и систематизация учебного материала</p> <p>74. Контрольная работа № 5 «Применение различных способов разложения многочлена на множители»</p>	<p>член</p> <p>Умножение многочлена на многочлен</p> <p>Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки</p> <p>Разложение многочленов на множители. Метод группировки</p> <p>Произведение разности и суммы двух выражений</p> <p>Разность квадратов двух выражений</p> <p>Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений</p> <p>Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений</p> <p>Сумма и разность кубов двух выражений</p> <p>Применение различных способов разложения многочлена на множители</p>	<p>изведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p><i>Вычислять</i> значение выражений с переменными, применять свойства степени для преобразования выражений, выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень, приводить одночлен к стандартному виду, записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена, преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач</p>
3.	Функции (12 часов)	Связи между величинами. Функ-	Знать: примеры зависимостей между величинами,

	<p>75,76. Связи между величинами. Функция 77,78. Способы задания функции 79,80. График функции 81-84. Линейная функция, её графики свойства 85. Повторение и систематизация учебного материала 86. Контрольная работа № 6 «Функции»</p>	<p>ция Способы задания функции График функции Линейная функция, её графики свойства</p>	<p>различать среди зависимостей функциональные зависимости. <i>Описывать понятия:</i> зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Уметь: вычислять значение функции по заданному значению аргумента, составлять таблицы значений функции, строить график функции, заданной таблично, по графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса, строить график линейной функции и прямой пропорциональности описывать свойства этих функций</p>
4.	<p>Системы линейных уравнений с двумя переменными (23 часа) 87-89. Уравнения с двумя переменными 90-93. Линейное уравнение с двумя переменными и его график 94-97. Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными 98-101. Решение систем линейных уравнений методом подстановки 102-104. Решение систем линейных уравнений методом сложения 105-108. Решение задач с помощью систем линейных уравнений 109. Повторение и систематизация учебного материала 110. Контрольная работа № 7 «Системы линейных уравнений с двумя переменными»</p>	<p>Уравнения с двумя переменными Линейное уравнение с двумя переменными и его график Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными Решение систем линейных уравнений методом подстановки Решение систем линейных уравнений методом сложения Решение задач с помощью систем линейных уравнений</p>	<p>Знать: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; <i>свойства</i> уравнений с двумя переменными. <i>Описывать:</i> свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. <i>Строить</i> график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений</p>

			с двумя переменными. <i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы
5.	Повторение и систематизация учебного материала (12 часов) 111-114. Повторение 115.Итоговая контрольная работа 116-120.Повторение		

Тематическое планирование. Геометрия. 7 класс

(2-4 четверть – 2 часа в неделю. 50 часов)

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	Простейшие геометрические фигуры и их свойства (11 часов) 1. Точки и прямые 2,3. Отрезок и его длина 4,5. Луч. Угол. Измерение углов 6,7. Смежные и вертикальные углы 8. Перпендикулярные прямые 9. Аксиомы 10. Повторение и систематизация учебного материала 11. Контрольная работа № 1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства»	Точки и прямые Отрезок и его длина Луч. Угол. Измерение углов Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые Аксиомы	<i>Приводить</i> примеры геометрических фигур. <i>Описывать</i> точку, прямую, отрезок, луч, угол. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> равных отрезков, середины отрезка, расстояния между двумя точками, дополнительных лучей, развёрнутого угла, равных углов, биссектрисы угла, смежных и вертикальных углов, пересекающихся прямых, перпендикулярных прямых, перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до прямой; <i>свойства:</i> расположения точек на прямой, измерения отрезков и углов, смежных и вертикальных углов, перпендикулярных прямых; основное свойство прямой. <i>Классифицировать</i> углы. <i>Доказывать:</i> теоремы о пересекающихся прямых, о свойствах смежных и вертикальных углов, о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит на данной прямой). <i>Находить</i> длину отрезка, градусную меру угла, используя свойства их измерений. <i>Изображать</i> с помощью чертёжных инструментов геометрические фигуры: отрезок, луч, угол, смежные и вертикальные углы, перпендикулярные прямые, отрезки и лучи.

			<p><i>Пояснять</i>, что такое аксиома, определение.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство, проводя необходимые доказательные рассуждения</p>
2.	<p>Треугольники (12 часов)</p> <p>12,13. Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника</p> <p>14-16. Первый и второй признаки равенства треугольников</p> <p>17-19. Равнобедренный треугольник и его свойства</p> <p>20. Признаки равнобедренного треугольника</p> <p>21,22. Третий признак равенства треугольников. Теоремы</p> <p>23. Контрольная работа № 2 «Треугольники»</p>	<p>Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника</p> <p>Первый и второй признаки равенства треугольников</p> <p>Равнобедренный треугольник и его свойства</p> <p>Признаки равнобедренного треугольника</p> <p>Третий признак равенства треугольников. Теоремы</p>	<p><i>Описывать</i> смысл понятия «равные фигуры». Приводить примеры равных фигур.</p> <p><i>Изображать</i> и находить на рисунках равносторонние, равнобедренные, прямоугольные, остроугольные, тупоугольные треугольники и их элементы.</p> <p><i>Классифицировать</i> треугольники по сторонам и углам.</p> <p><i>Формулировать:</i></p> <p><i>определения:</i> остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего, разностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; равных треугольников; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника;</p> <p><i>свойства:</i> равнобедренного треугольника, серединного перпендикуляра отрезка, основного свойства равенства треугольников;</p> <p><i>признаки:</i> равенства треугольников, равнобедренного треугольника.</p> <p><i>Доказывать</i> теоремы: о единственности прямой, перпендикулярной данной (случай, когда точка лежит вне данной прямой); три признака равенства треугольников; признаки равнобедренного треугольника; теоремы о свойствах серединного перпендикуляра, равнобедренного и равностороннего треугольников.</p> <p><i>Разъяснять</i>, что такое теорема, описывать структуру теоремы. Объяснять, какую теорему называют обратной данной, в чём заключается метод доказательства от противного. Приводить примеры использования этого метода.</p> <p>Решать задачи на вычисление и доказательство</p>
3.	<p>Параллельные прямые. Сумма углов треугольника (12 часов)</p> <p>24. Параллельные прямые</p> <p>25. Признаки параллельности прямых</p> <p>26,27. Свойства параллельных прямых</p>	<p>Параллельные прямые</p> <p>Признаки параллельности прямых</p> <p>Свойства параллельных прямых</p> <p>Сумма углов треугольника</p> <p>Прямоугольный треугольник</p> <p>Свойства прямоугольного тре-</p>	<p><i>Распознавать</i> на чертежах параллельные прямые.</p> <p>Изображать с помощью линейки и угольника параллельные прямые.</p> <p><i>Описывать</i> углы, образованные при пересечении двух прямых секущей.</p> <p><i>Формулировать:</i></p>

	<p>28-30. Сумма углов треугольника 31. Прямоугольный треугольник 32,33. Свойства прямоугольного треугольника 34. Повторение и систематизация учебного материала 35. Контрольная работа № 3 «Сумма углов треугольника»</p>	<p>угольника</p>	<p><i>определения:</i> параллельных прямых, расстояния между параллельными прямыми, внешнего угла треугольника, гипотенузы и катета; <i>свойства:</i> параллельных прямых; углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей; суммы углов треугольника; внешнего угла треугольника; соотношений между сторонами и углами треугольника; прямоугольного треугольника; основное свойство параллельных прямых; <i>признаки:</i> параллельности прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Доказывать:</i> теоремы о свойствах параллельных прямых, о сумме углов треугольника, о внешнем угле треугольника, неравенство треугольника, теоремы о сравнении сторон и углов треугольника, теоремы о свойствах прямоугольного треугольника, признаки параллельных прямых, равенства прямоугольных треугольников. <i>Решать</i> задачи на вычисление и доказательство</p>
<p>4.</p>	<p>Окружность и круг. Геометрические построения (11 часов) 36. Геометрическое место точек. Окружность и круг 37,38. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности 39,40. Описанная и вписанная окружности треугольника 41,42. Задачи на построение 43,44. Метод геометрических мест точек в задачах на построение 45. Повторение и систематизация учебного материала 46. Контрольная работа № 4 «Окружность и круг»</p>	<p>Геометрическое место точек. Окружность и круг Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности Описанная и вписанная окружности треугольника Задачи на построение Метод геометрических мест точек в задачах на построение</p>	<p><i>Пояснить</i>, что такое задача на построение; геометрическое место точек (ГМТ). Приводить примеры ГМТ. <i>Изобразить</i> на рисунках окружность и её элементы; касательную к окружности; окружность, вписанную в треугольник, и окружность, описанную около него. Описывать взаимное расположение окружности и прямой. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> окружности, круга, их элементов; касательной к окружности; окружности, описанной около треугольника, и окружности, вписанной в треугольник; <i>свойства:</i> серединного перпендикуляра как ГМТ; биссектрисы угла как ГМТ; касательной к окружности; диаметра и хорды; точки пересечения серединных перпендикуляров сторон треугольника; точки пересечения биссектрис углов треугольника; <i>признаки</i> касательной. <i>Доказывать:</i> теоремы о серединном перпендикуляре и биссектрисе угла как ГМТ;</p>

			<p>о свойствах касательной; об окружности, вписанной в треугольник, описанной около треугольника; признаках касательной.</p> <p><i>Решать</i> 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 двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам.</p> <p>Решать задачи на построение методом ГМТ.</p> <p><i>Строить</i> треугольник по трём сторонам.</p> <p><i>Решать</i> задачи на вычисление, доказательство и построение</p>
5.	Повторение и систематизация учебного материала (4 часа) 47-50.Повторение		

Тематический план. Математика. 8 класс (170 часов)

Блок «Алгебра» 3 часа в неделю (102 часа)

№	Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение курса 7 класса		4
1	Одночлены и многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Степень с натуральным показателем, свойства.	1
2	Решение уравнений и систем.	1
3	Графики функций.	1
4	Входная контрольная работа	1
Глава 1. Рациональные выражения		40
5,6	Рациональные дроби	2
7-9	Основное свойство рациональной дроби	3
10-12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
13-17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	5
18	Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
19-22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
23-27	Тождественные преобразования рациональных выражений	5
28	Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей»	1
29-31	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3

32-34	Степень с целым отрицательным показателем	3
35-39	Свойства степени с целым показателем	5
40-43	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4
44	Контрольная работа № 3 «Свойства степени с целым рациональным показателем»	1
Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа		25
45-47	Функция $y = x^2$ и её график	3
48-50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3
51-52	Множество и его элементы	2
53	Контрольная работа за 1 полугодие	1
54,55	Подмножество. Операции над множествами	2
56,57	Числовые множества	2
58-61	Свойства арифметического квадратного корня	4
62-65	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	4
66-68	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3
69	Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»	1
Глава 3. Квадратные уравнения		26
70-72	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
73-76	Формула корней квадратного уравнения	4
77-79	Теорема Виета	3
80	Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»	1
81-83	Квадратный трёхчлен	3
84-88	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5
89-94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6
95	Контрольная работа № 6 «Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций»	1
Повторение и систематизация учебного материала		7
96-98	Упражнения для повторения курса 8 класса	3
99	Итоговая контрольная работа	1
100-102	Упражнения для повторения курса 8 класса	3

Блок «Геометрия» 2 часа в неделю (68 часов)

№	Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение		2
1,2	Повторение основных тем курса геометрии 7 класса	2
Глава 1. Четырёхугольники		22
3,4	Четырёхугольник и его элементы	2
5,6	Параллелограмм. Свойства параллелограмма	2

7,8	Признаки параллелограмма	2
9,10	Прямоугольник	2
11,12	Ромб	2
13	Квадрат	1
14	Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники»	1
15	Средняя линия треугольника	1
16-19	Трапеция	4
20,21	Центральные и вписанные углы	2
22,23	Вписанные и описанные четырёхугольники	2
24	Контрольная работа № 2 «Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники»	1
Глава 2. Подобие треугольников		16
25-30	Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках	6
31	Подобные треугольники	1
32-36	Первый признак подобия треугольников	5
37-39	Второй и третий признаки подобия треугольников	3
40	Контрольная работа № 3 «Подобие треугольников»	1
Глава 3. Решение прямоугольных треугольников		14
41	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике	1
42-46	Теорема Пифагора	5
47	Контрольная работа № 4 «Теорема Пифагора»	1
48-50	Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника	3
51-53	Решение прямоугольных треугольников	3
54	Контрольная работа № 5 «Решение прямоугольных треугольников»	1
Глава 4. Многоугольники. Площадь многоугольника		10
55	Многоугольники	1
56	Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника	1
57,58	Площадь параллелограмма	2
59,60	Площадь треугольника	2
61-63	Площадь трапеции	3
64	Контрольная работа № 6 «Площадь многоугольников»	1
Повторение и систематизация учебного материала		4
65-68	Упражнения для повторения курса 8 класса	4

Тематическое планирование. Алгебра. 8 класс

3 часа в неделю. Всего 102 часа

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	<p>Повторение. (4 часа)</p> <p>1. Одночлены и многочлены. Действия с одночленами и многочленами. Степень с натуральным показателем, свойства.</p> <p>2. Решение уравнений и систем.</p> <p>3. Графики функций.</p> <p>4. Входная контрольная работа</p>	<p>Одночлены. Многочлены. Степень с натуральным показателем. Системы уравнений. Уравнения. Функции и их графики.</p>	<p>Систематизировать и обобщить знания, полученные за курс 7 класса.</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
2.	<p>Глава 1. Рациональные выражения(40 часов)</p> <p>5,6. Рациональные дроби</p> <p>7-9. Основное свойство рациональной дроби</p> <p>10-12. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями</p> <p>13-17. Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями</p> <p>18. Контрольная работа № 1 «Сложение и вычитание рациональных дробей»</p> <p>19-22. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень</p> <p>23-27. Тождественные преобразования рациональных выражений</p> <p>28. Контрольная работа № 2 «Умножение и деление рациональных дробей»</p> <p>29-31. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения</p> <p>32-34. Степень с целым отрицательным показателем</p> <p>35-39. Свойства степени с целым показателем</p> <p>40-43. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график</p> <p>44. Контрольная работа № 3 «Свойства</p>	<p>Рациональные дроби</p> <p>Основное свойство рациональной дроби</p> <p>Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями</p> <p>Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями</p> <p>Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень</p> <p>Тождественные преобразования рациональных выражений</p> <p>Равносильные уравнения. Рациональные уравнения</p> <p>Степень с целым отрицательным показателем</p> <p>Свойства степени с целым показателем</p> <p>Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график</p>	<p>Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.</p> <p>Формулировать определения: рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;</p> <p>Формулировать свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{n}$;</p> <p>Формулировать правила: сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю.</p> <p>Доказывать свойства степени с целым показателем.</p> <p>Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной.</p> <p>Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.</p> <p>Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби.</p>

	<p><i>степени с целым рациональным показателем»</i></p>		<p><i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений. <i>Записывать</i> числа в стандартном виде. <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции</p> $y = \frac{k}{n}$ <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
3.	<p>Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа(25 часов) 45-47. Функция $y = x^2$ и её график 48-50. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень 51-52. Множество и его элементы 53. Контрольная работа за 1 полугодие 54,55. Подмножество. Операции над множествами 56,57. Числовые множества 58-61. Свойства арифметического квадратного корня 62-65. Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни 66-68. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график 69. Контрольная работа № 4 «Квадратные корни»</p>	<p>Функция $y = x^2$ и её график Квадратные корни. Арифметический квадратный корень Множество и его элементы Подмножество. Операции над множествами Числовые множества Свойства арифметического квадратного корня Тожественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график</p>	<p>Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$, арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$. Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$. Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Вы-</p>

			<p>полнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
4.	<p>Глава 3. Квадратные уравнения (26 часов)</p> <p>70-72. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений</p> <p>73-76. Формула корней квадратного уравнения</p> <p>77-79. Теорема Виета</p> <p>80. Контрольная работа № 5 «Квадратные уравнения»</p> <p>81-83. Квадратный трёхчлен</p> <p>84-88. Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям</p> <p>89-94. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</p> <p>95. Контрольная работа № 6 «Решение рациональных уравнений»</p>	<p>Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений</p> <p>Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета</p> <p>Квадратный трёхчлен</p> <p>Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям</p> <p>Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций</p>	<p>Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.</p> <p>Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения;</p> <p>свойства квадратного трёхчлена;</p> <p>теорему Виета и обратную ей теорему.</p> <p>Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.</p> <p>Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.</p> <p>Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений.</p> <p>Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p>

			Индивидуальная – выполнение заданий по теме
5.	<p>Повторение и систематизация учебного материала (7 часов) 96-98. Упражнения для повторения курса 8 класса 99. Итоговая контрольная работа 100-102. Упражнения для повторения курса 8 класса</p>		<p>Знать алгоритм решения квадратного уравнения; алгоритм решения рационального уравнения, биквадратного уравнения, формулы корней квадратного уравнения; Уметь применять формулы для нахождения корней квадратного уравнения; решать рациональные уравнения, биквадратные уравнения методом введения новой переменной; выполнять разложение квадратного трехчлена на линейные множители различными способами; решать иррациональные уравнения методом возведения в квадрат; решать практические задачи, с помощью рациональных уравнений. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>

Тематическое планирование. Геометрия. 8 класс

2 часа в неделю. Всего 68 часов.

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	<p>Повторение (2 часа) 1 – 2. Повторение основных тем курса геометрии 7 класса</p>		<p>Знать: теоретический материал, изученный в курсе геометрии 7 класса. уметь: решать задачи на повторение. Групповая – повторение, изученного материала. Фронтальная – ответы на вопросы, работа у доски. Индивидуальная – выполнение заданий по теме.</p>
2.	<p>Четырехугольники (22 часа) 3, 4. Четырехугольник и его элементы 5,6. Параллелограмм. Свойства параллелограмма 7, 8. Признаки параллелограмма 9, 10. Прямоугольник 11, 12. Ромб</p>	<p>Четырехугольник и его элементы Параллелограмм. Свойства параллелограмма Признаки параллелограмма Прямоугольник Ромб Квадрат</p>	<p>Пояснить, что такое четырехугольник. Описывать элементы четырехугольника. Распознавать выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Изображать и находить на рисунках четырехугольники разных видов и их элементы. Формулировать: определения: параллелограмма, высоты параллело-</p>

	<p>13. Квадрат 14. Контрольная работа № 1 «Четырёхугольники» 15. Средняя линия треугольника 16-19. Трапеция 20, 21. Центральные и вписанные углы 22, 23. Вписанные и описанные четырёхугольники 24. Контрольная работа № 2 «Центральные и вписанные углы. Вписанные и описанные четырёхугольники»</p>	<p>Средняя линия треугольника Трапеция Центральные и вписанные углы Вписанные и описанные четырёхугольники</p>	<p>грамма; прямоугольника, ромба, квадрата; средней линии треугольника; трапеции, высоты трапеции, средней линии трапеции; центрального угла окружности, вписанного угла окружности; вписанного и описанного четырёхугольника; свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, средних линий треугольника и трапеции, вписанного угла, вписанного и описанного четырёхугольника; признаки: параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов четырёхугольника, о градусной мере вписанного угла, о свойствах и признаках параллелограмма, прямоугольника, ромба, вписанного и описанного четырёхугольника. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
3.	<p>Подобие треугольников (16 часов) 25-30. Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках 31. Подобные треугольники 32-36. Первый признак подобия треугольников 37-39. Второй и третий признаки подобия треугольников 40. Контрольная работа № 3 «Подобие треугольников»</p>	<p>Теорема Фалеса. Теорема о пропорциональных отрезках Подобные треугольники. Первый признак подобия треугольников Второй и третий признаки подобия треугольников</p>	<p>Формулировать: определение подобных треугольников; свойства: медиан треугольника, биссектрисы треугольника, пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Доказывать: теоремы: Фалеса, о пропорциональных отрезках, о свойствах медиан треугольника, биссектрисы треугольника; свойства: пересекающихся хорд, касательной и секущей; признаки подобия треугольников. Применять изученные определения, свойства и признаки к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>

4.	<p>Решение прямоугольных треугольников (14 часов) 41. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике 42-46. Теорема Пифагора 47. Контрольная работа № 4 «Теорема Пифагора» 48-50. Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника 51-53. Решение прямоугольных треугольников 54. Контрольная работа № 5 «Решение прямоугольных треугольников»</p>	<p>Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике Теорема Пифагора Тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника Решение прямоугольных треугольников</p>	<p>Знать: определение подобных треугольников, признаки подобия треугольников, уметь применять их для решения практических задач. уметь: применять подобие треугольников при решении несложных задач, пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира, распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задач, находить синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
5.	<p>Многоугольники. Площадь многоугольника (10 часов) 55. Многоугольники. 56. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника 57, 58. Площадь параллелограмма. 59, 60. Площадь треугольника 61-63. Площадь трапеции 64. Контрольная работа № 6 «Площадь многоугольников»</p>	<p>Многоугольники. Понятие площади многоугольника. Площадь прямоугольника Площадь параллелограмма. Площадь треугольника Площадь трапеции</p>	<p>Пояснить, что такое площадь многоугольника. Описывать многоугольник, его элементы; выпуклые и невыпуклые многоугольники. Изображать и находить на рисунках многоугольник и его элементы; многоугольник, вписанный в окружность, и многоугольник, описанный около окружности. Формулировать: определения: вписанного и описанного многоугольника, площади многоугольника, равновеликих многоугольников; основные свойства площади многоугольника. Доказывать: теоремы о сумме углов выпуклого n-угольника, площади прямоугольника, площади треугольника, площади трапеции. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
6.	<p>Повторение и систематизация учебного материала (4 часа) 65-68. Упражнения для повторения курса 8 класса</p>	.	<p>Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии; решение практических задач, связанных с нахождением</p>

			геометрических величин; построение геометрическими инструментами Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
--	--	--	---

Тематический план. Математика. 9 класс (170 часов)

Блок «Алгебра» 3 часа в неделю (102 часа)

№	Содержание учебного материала	Количество часов
	Повторение курса 8 класса	4
1-3	Повторение курса 8 класса	3
4	Входная контрольная работа	1
	Глава 1. Числовые неравенства	19
5-7	Числовые неравенства	3
8,9	Основные свойства числовых неравенств	2
10-12	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3
13	Неравенства с одной переменной	1
14-17	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	4
18-22	Системы линейных неравенств с одной переменной	5
23	Контрольная работа № 1 «Числовые неравенства»	1
	Глава 2. Квадратичная функция	39
24-26	Повторение и расширение сведений о функции	3
27-29	Свойства функции	3
30-32	Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	3
33-36	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	4
37-42	Квадратичная функция, её график и свойства	6
43	Контрольная работа № 2 «Построение графика квадратичной функции»	1
44-49	Решение квадратных неравенств	6
50	Контрольная работа за 1 полугодие	1
51-56	Системы уравнений с двумя переменными	6
57-61	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	5
62	Контрольная работа № 3 «Решение систем уравнений с двумя переменными»	1
	Глава 3. Элементы прикладной математики	20
63-65	Математическое моделирование	3
66-68	Процентные расчёты	3
69-70	Приближённые вычисления	2

71-73	Основные правила комбинаторики	3
74-75	Частота и вероятность случайного события	2
76-78	Классическое определение вероятности	3
79-81	Начальные сведения о статистике	3
82	Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»	1
Глава 4. Числовые последовательности		17
83-84	Числовые последовательности	2
85-88	Арифметическая прогрессия	4
89-91	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	3
92-94	Геометрическая прогрессия	3
95-96	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	2
97-98	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	2
99	Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1
Повторение и систематизация учебного материала		3
100-102	Упражнения для повторения курса 9 класса	3

Блок «Геометрия» 2 часа в неделю (68 часов)

№	Содержание учебного материала	Количество часов
Повторение		2
1,2	Повторение основных тем курса геометрии 8 класса	2
Глава 1. Решение треугольников		16
3,4	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180°	2
5-7	Теорема косинусов	3
8-10	Теорема синусов	3
11-13	Решение треугольников	3
14-17	Формулы для нахождения площади треугольника	4
18	Контрольная работа № 1 «Решение треугольников»	1
Глава 2. Правильные многоугольники		8
19-22	Правильные многоугольники и их свойства	4
23-25	Длина окружности. Площадь круга	3
26	Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»	1
Глава 3. Декартовы координаты на плоскости		11
27-29	Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка	3
30-32	Уравнение фигуры. Уравнение окружности	3
33,34	Уравнение прямой	2
35,36	Угловой коэффициент прямой	2
37	Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты на плоскости»	1

Глава 3. Векторы		12
38,39	Понятие вектора	2
40	Координаты вектора	1
41,42	Сложение и вычитание векторов	2
43-45	Умножение вектора на число	3
46-48	Скалярное произведение векторов	3
49	Контрольная работа № 4 «Векторы»	1
Глава 4. Геометрические преобразования		13
50-53	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос	4
54-57	Осевая и центральная симметрии. Поворот	4
58-61	Гомотетия. Подобие фигур	4
62	Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования»	1
Повторение и систематизация учебного материала		6
63-68	Упражнения для повторения курса 9 класс	6

Тематическое планирование. Алгебра. 9 класс

3 часа в неделю. Всего 102 часа

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	Повторение курса 8 класса (4 часа) 1-3. Повторение курса 8 класса 4. Входная контрольная работа	Сложение и вычитание, умножение и деление рациональных дробей с одинаковым и разным знаменателями Решение квадратных, биквадратных, иррациональных уравнений	Систематизировать и обобщить знания, полученные за курс 8 класса. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
2	Числовые неравенства (19 часов) 5-7. Числовые неравенства 8, 9. Основные свойства числовых неравенств 10-12. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения 13. Неравенства с одной переменной 14-17. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки 18-22. Системы линейных неравенств с одной переменной 23. Контрольная работа № 1 «Чис-	Числовые неравенства Основные свойства числовых неравенств Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки Системы линейных неравенств с одной переменной	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Решать линейные неравенства. Записывать реше-

	<i>ловые неравенства»</i>		<p>ния неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
3	<p>Квадратичная функция (39 часов)</p> <p>24-26. Повторение и расширение сведений о функции</p> <p>27-29. Свойства функции</p> <p>30-32. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$</p> <p>33-36. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$</p> <p>37-42. Квадратичная функция, её график и свойства</p> <p>43. Контрольная работа № 2 «Построение графика квадратичной функции»</p> <p>44-49. Решение квадратных неравенств</p> <p>50. Контрольная работа за 1 полугодие.</p> <p>51-56. Системы уравнений с двумя переменными</p> <p>57-61. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</p> <p>62. Контрольная работа № 3 «Решение систем уравнений с двумя переменными»</p>	<p>Повторение и расширение сведений о функции</p> <p>Свойства функции</p> <p>Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$</p> <p>Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$</p> <p>Квадратичная функция, её график и свойства</p> <p>Решение квадратных неравенств</p> <p>Системы уравнений с двумя переменными</p> <p>Решение задач с помощью систем уравнений второй степени</p>	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать:</p> <p>определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p>свойства квадратичной функции;</p> <p>правила построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p>Строить графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+ a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$.</p> <p>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух</p>

			<p>уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
4	<p><i>Элементы прикладной математики (20 часов)</i></p> <p>63-65. Математическое моделирование</p> <p>66-68. Процентные расчёты</p> <p>69,70. Приближённые вычисления</p> <p>71-73. Основные правила комбинаторики</p> <p>74,75. Частота и вероятность случайного события</p> <p>76-78. Классическое определение вероятности</p> <p>79-81. Начальные сведения о статистике</p> <p><i>82. Контрольная работа № 4 «Элементы прикладной математики»</i></p>	<p>Математическое моделирование</p> <p>Процентные расчёты</p> <p>Приближённые вычисления</p> <p>Основные правила комбинаторики</p> <p>Частота и вероятность случайного события</p> <p>Классическое определение вероятности</p> <p>Начальные сведения о статистике</p>	<p>Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений.</p> <p>Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.</p> <p>Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.</p> <p>Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p>

			<p>Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
5	<p>Числовые последовательности (17 часов) 83, 84. Числовые последовательности 85-88. Арифметическая прогрессия 89-91. Сумма n первых членов арифметической прогрессии 92-94. Геометрическая прогрессия 95,96. Сумма n первых членов геометрической прогрессии 97, 98. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$ 99. Контрольная работа № 5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</p>	<p>Числовые последовательности Арифметическая прогрессия Сумма n первых членов арифметической прогрессии Геометрическая прогрессия Сумма n первых членов геометрической прогрессии Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$</p>	<p>Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. Вычислять члены последовательности, заданной формулой n-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных Групповая – обсуждение и выведение понятий по</p>

			теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
6	Повторение и систематизация учебного материала (4 часа) 65-68. Упражнения для повторения курса 8 класса		Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке математики; решение практических задач, связанных с нахождением алгебраических величин; Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме

Тематическое планирование. Геометрия. 9 класс

2 часа в неделю, всего 68 часов

№ п/п	Название разделов и тем уроков, количество часов	Элементы содержания урока	Предметные планируемые результаты обучения
1.	Повторение (2 часа) 1,2. Повторение основных тем курса геометрии 8 класса	Площадь прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Центральные и вписанные углы	Систематизировать и обобщить знания, полученные за курс 8 класса. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
2	Решение треугольников (16 часов) 3,4. Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° 5-7. Теорема косинусов 8-10. Теорема синусов 11-13. Решение треугольников 14-17. Формулы для нахождения площади треугольника 18. Контрольная работа № 1 «Решение треугольников»	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° Теорема косинусов Теорема синусов Решение треугольников Формулы для нахождения площади треугольника	Формулировать: определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180° ; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма. Формулировать и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций. Формулировать и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. Записывать и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

			<p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
3	<p>Правильные многоугольники (8 часов)</p> <p>19-22. Правильные многоугольники и их свойства</p> <p>23-25. Длина окружности. Площадь круга</p> <p>26. Контрольная работа № 2 «Правильные многоугольники»</p>	<p>Правильные многоугольники и их свойства</p> <p>Длина окружности. Площадь круга</p>	<p>Пояснять, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.</p> <p>Формулировать: определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника.</p> <p>Доказывать свойства правильных многоугольников. Записывать и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.</p> <p>Записывать и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.</p> <p>Строить с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач</p> <p>Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме</p> <p>Фронтальная – ответы на вопросы</p> <p>Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
4	<p>Декартовы координаты на плоскости (11 часов)</p> <p>27-29. Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка</p> <p>30-32. Уравнение фигуры. Уравнение окружности</p> <p>33,34. Уравнение прямой</p> <p>35,36. Угловой коэффициент прямой</p> <p>37. Контрольная работа № 3 «Декартовы координаты на плоскости»</p>	<p>Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка</p> <p>Уравнение фигуры. Уравнение окружности</p> <p>Уравнение прямой</p> <p>Угловой коэффициент прямой</p>	<p>Описывать прямоугольную систему координат.</p> <p>Формулировать: определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.</p> <p>Записывать и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.</p> <p>Выводить уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.</p> <p>Доказывать необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.</p> <p>Применять изученные определения, теоремы</p>

			и формулы к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
5	Векторы (12 часов) 38,39. Понятие вектора 40. Координаты вектора 41,42. Сложение и вычитание векторов 43-45. Умножение вектора на число 46-48. Скалярное произведение векторов 49. Контрольная работа № 4 «Векторы»	Понятие вектора Координаты вектора Сложение и вычитание векторов Умножение вектора на число Скалярное произведение векторов	Описывать понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. Формулировать: определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; свойства: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. Доказывать теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности. Находить косинус угла между двумя векторами. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме
6	Геометрические преобразования (13 часов) 50-53. Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос 54-57. Осевая и центральная симметрии. Поворот 58-61. Гомотетия. Подобие фигур	Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос Осевая и центральная симметрии. Поворот Гомотетия. Подобие фигур	Приводить примеры преобразования фигур. Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. Формулировать: определения: движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметрич-

	<p>62. Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования»</p>		<p>ных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; свойства: движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии. Доказывать теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. Применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>
7	<p>Повторение и систематизация учебного материала (6 часов) 63-68. Упражнения для повторения курса 9 класса</p>		<p>Уметь: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания реальных ситуаций на языке геометрии; решение практических задач, связанных с нахождением геометрических величин. Групповая – обсуждение и выведение понятий по теме Фронтальная – ответы на вопросы Индивидуальная – выполнение заданий по теме</p>