

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области лицей
(экономический) с. Исаклы муниципального района Исаклинский
Самарской области

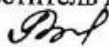
Рассмотрено на
заседании МО

Протокол

№ 1 от 30.08.21

Проверено:

Заместитель директора по УВР



« 30 » 08 20 21 г.



**Рабочая программа
учебного предмета
«Математика»
5-9 класс
(углубленный уровень)**

Составлена:

Кузаевой В.Н.,

учителем математики высшей
квалификационной категории,

Кочевановой О.П.,

учителем математики высшей
квалификационной категории

Исаклы
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике в 5-9 классах составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО).

За основу рабочей программы взяты:

1. Программы. Математика 5-6 классы с углубленным изучением математики, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский и др. М.: «Вента- Граф», 2015
2. Рабочая программа. Алгебра. 7-9 классы.. Предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешкова, И.Е. Феоктистов.-М.: Мнемозина, 2018
3. Программа «Геометрия 7-9 классы», авт. Л.С. Атанасян, С.Б. Кадомцев и др., опубликованная в сборнике: «Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учебное пособие для общеобразоват. организаций/ [сост. Т. А. Бурмистрова]. – 4-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2017

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. ,под редакцией В.Е. Подольского, Математика 5 класс, «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2019г.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. ,под редакцией В.Е. Подольского, Математика 6 класс, «ВЕНТАНА-ГРАФ», 2019г.
3. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 7 класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2020г.
4. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 8класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2020г.
5. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 9класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2019г.
6. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.Геометрия,7-9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, Москва, из-во «Просвещение», 2019г.

Данная программа ориентирована на реализацию системно-деятельностного подхода к процессу обучения, который обеспечивает соответствие учебной деятельности учащихся их возрасту и индивидуальному развитию, а также построение разнообразных образовательных индивидуальных траекторий для каждого учащегося, в том числе для одарённых детей.

Программа направлена на достижение следующих **целей**:

- формирование целостного представления о современном мире;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, а также индивидуальности личности;
- формирование осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории.

Рабочая программа по математике составлена с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО: создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;

к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;

к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса математики

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

1) в личностном направлении:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
- представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
- вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
- уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

2) в метапредметном направлении:

- уметь самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- уметь осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- уметь адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- уметь осознанно владеть логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- уметь создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;
- уметь работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- овладеть учебной и общепользовательской компетентностями в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ- компетентности);

- иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- уметь находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
- уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

3) в предметном направлении:

- уметь работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- овладеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- уметь выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- уметь пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- уметь решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
- овладеть системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, уметь строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- овладеть основными способами представления и анализа статистических данных;
- уметь применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Планируемые результаты обучения математике в 5–6 классах с углублённым изучением математики

Арифметика

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Числовые и буквенные выражения

Уравнения

По окончании изучения курса учащийся научится:

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

Учащийся получит возможность научиться:

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

Геометрические фигуры. Измерение геометрических величин

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры и их элементы;
- строить углы, определять их градусную меру;
- распознавать и изображать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;

- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Учащийся получит возможность научиться:

- научиться вычислять объём пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;

- углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;

- научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

- Элементы статистики, вероятности.

- Комбинаторные задачи

По окончании изучения курса учащийся научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций.

Учащийся получит возможность научиться:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Планируемые результаты обучения алгебре в 7–9 классах с углублённым изучением математики

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;

- оперировать понятием квадратного корня, применять понятие квадратного корня и его свойства в вычислениях;

- 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;

- распознавать частные виды многочленов (в частности, симметрические) и использовать их соответствующие свойства;

- выполнять разложение многочленов на множители;

- выполнять деление многочленов;

- находить корни многочленов.

Выпускник получит возможность научиться:

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

- решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения 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 с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность научиться:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений с одной и двумя переменными и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений с параметрами.

Неравенства

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать неравенства, системы и совокупности неравенств с одной переменной;
- решать квадратные неравенства, используя графический метод и метод интервалов;
- решать неравенства, содержащие знак модуля;
- исследовать и решать неравенства с параметрами;
- доказывать неравенства; использовать неравенства между средними величинами и неравенство Коши — Буняковского для решения математических задач и доказательств неравенств;
- решать неравенства и системы неравенств с двумя переменными;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.

Выпускник получит возможность научиться:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств и систем неравенств для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования неравенств и систем неравенств с параметрами.

Множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества;
- выполнять операции над множествами, устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность научиться:

- развивать представление о множествах;
- применять операции над множествами для решения задач;
- развивать 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).

Основы теории делимости

Выпускник научится:

понимать терминологию и символику, связанные с понятием делимости;

- применять основные свойства делимости нацело для решения уравнений с двумя переменными в целых (натуральных) числах;
- доказывать свойства и признаки делимости нацело;
- использовать приём нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух натуральных чисел для решения задач;
- использовать каноническое разложение составного числа на простые множители при решении задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- развивать представление о теории делимости;
- использовать свойства делимости для решения математических задач из различных разделов курса.

Функции Числовые функции

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

Числовые последовательности

Выпускник научится:

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- понимать терминологию и символику, связанные с понятием предела последовательности;
- применять понятие предела последовательности для определения сходящейся последовательности.

Выпускник получит возможность научиться:

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

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

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи;
- проводить процентные расчёты, применять формулу сложных процентов для решения задач;
- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- представлять данные в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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;
- приобрести опыт построения и изучения математических моделей;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении статистического исследования, в частности опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты исследования в виде таблицы, диаграммы.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Выпускник научится:

- доказывать утверждения методом математической индукции;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
- находить частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность научиться:

- приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться приёмам решения комбинаторных задач.

Планируемые результаты обучения геометрии в 7–9 классах с углублённым изучением математики

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их комбинации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- 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, симметрия, поворот, параллельный перенос);

- оперировать начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки, использовать метод ГМТ в задачах на построение;
- решать планиметрические задачи.

Выпускник получит возможность научиться:

- 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 геометрических мест точек и методом подобия;
 - приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, углов и площадей при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, многоугольников, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности и длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы, в том числе формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

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

Декартовы координаты на плоскости

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении;
- составлять уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой, проходящей через две заданные точки;
- определять положение прямой на координатной плоскости, используя угловой коэффициент прямой;

- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать координатный метод для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Векторы

Выпускник научится:

- выполнять операции с векторами: сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число;
- определять равенство и коллинеарность векторов;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости переместительный, сочетательный или распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать векторный метод для решения задач на вычисление и доказательство;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Геометрические преобразования

Выпускник научится:

- распознавать преобразования фигур: параллельный перенос, центральная симметрия, осевая симметрия, поворот, гомотетия, подобие;
- выполнять построения фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие.

Выпускник получит возможность научиться:

- приобрести опыт построения геометрических фигур, используя параллельный перенос, центральную симметрию, осевую симметрию, поворот, гомотетию, подобие, с помощью компьютерных программ;
- применять свойства преобразований при решении задач и доказательстве теорем;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Элементы логики

Выпускник научится:

- формулировать определения геометрических фигур;
- использовать аксиомы при доказательстве теорем;
- определять необходимое и достаточное условия в формулировке теоремы, формулировать прямые и обратные теоремы.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать прямые и обратные теоремы для решения задач;
- применять различные приёмы доказательства.

Содержание курса математики 5–6 классов с углублённым изучением математики

Содержание курса с углублённым изучением математики в 5–6 классах представлено в виде следующих содержательных разделов: «Арифметика», «Числовые и буквенные выражения. Уравнения», «Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»,

«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи», «Математика в историческом развитии».

Содержание раздела **«Арифметика»** служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики и смежных дисциплин, способствует развитию вычислительной культуры и логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе связано с изучением рациональных чисел: натуральных чисел, обыкновенных и десятичных дробей.

Содержание раздела **«Числовые и буквенные выражения. Уравнения»** формирует знания о математическом языке. Существенная роль при этом отводится овладению формальным аппаратом буквенного исчисления. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений.

Содержание раздела **«Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин»** формирует у учащихся понятия геометрических фигур на плоскости и в пространстве, закладывает основы формирования геометрической речи, развивает пространственное воображение и логическое мышление.

Содержание раздела **«Элементы статистики, вероятности. Комбинаторные задачи»** — обязательный компонент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим прежде всего для формирования у учащихся функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Раздел **«Математика в историческом развитии»** предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

■ **Арифметика**

Натуральные числа

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

Координатный луч.

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

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

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

Простые и составные числа. Разложение чисел на простые множители.

■ Решение текстовых задач арифметическими способами.

Дроби

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

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

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

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

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

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

Решение текстовых задач арифметическими способами.

■ **Рациональные числа**

Положительные, отрицательные числа и число нуль.

Противоположные числа. Модуль числа.

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

■ **Координатная прямая. Координатная плоскость.**

Величины. Зависимости между величинами

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

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

Числовые и буквенные выражения.

Уравнения

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

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

Элементы статистики, вероятности.

Комбинаторные задачи.

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

Среднее арифметическое. Среднее значение величины. Случайное событие. Достоверное и невозможное события. Вероятность случайного события. Решение комбинаторных задач.

Геометрические фигуры. Измерения геометрических величин. Отрезок. Построение отрезка. Длина отрезка, ломаной. Измерение длины отрезка, построение отрезка заданной длины. Периметр многоугольника. Плоскость. Прямая. Луч.

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

Прямоугольник. Квадрат. Треугольник. Виды треугольников. Окружность и круг. Длина окружности. Число π . Равенство фигур. Понятие и свойства площади. Площадь прямоугольника и квадрата. Площадь круга.

Ось симметрии фигуры.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера.

Примеры развёрток многогранников, цилиндра, конуса. Понятие и свойства объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда и куба.

Взаимное расположение двух прямых. Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые. Осевая и центральная симметрии.

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

Содержание курса алгебры 7–9 классов с углублённым изучением математики

Содержание курса с углублённым изучением математики в 7–9 классах представлено в виде следующих содержательных разделов:

«Алгебра», «Множества», «Основы теории делимости», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знания о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. В данном разделе формируется целостная система преобразований алгебраических выражений, которая служит фундаментом гибкого и мощного аппарата, используемого в решении различных математических задач в курсе алгебры и математического анализа. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств, а также решения уравнений, систем уравнений и неравенств с модулями и параметрами. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления — важной составляющей интеллектуального развития человека.

Содержание раздела **«Множества»** нацелено на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи. Материал раздела развивает понятие о числе, которое связано с изучением действительных чисел, расширяет круг задач, при решении которых используются операции над множествами.

Изучение раздела **«Основы теории делимости»** раскрывает прикладное и теоретическое значение математики в окружающем мире, формирует представления об объектах исследования современной математики.

Цель содержания раздела **«Функции»** — получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, формирует умение использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), расширяет круг методов математических доказательств, включая в него, в частности, метод математической индукции, позволяет раскрыть общенаучную роль современной математики.

Содержание раздела **«Элементы прикладной математики»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал раздела «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» способствует развитию понимания вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра в историческом развитии»** направлен на формирование ценностного отношения к алгебре как науке, воспитание уважения к учёным, которые внесли вклад в развитие науки, понимание основополагающих достижений классической и современной алгебры.

Содержание курса геометрии в 7–9 классах с углублённым изучением математики представлено в виде следующих содержательных разделов: «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Геометрические преобразования», «Элементы логики», «Геометрия в историческом развитии».

Материал раздела **«Геометрические фигуры»** является фундаментом для изучения курса геометрии. В ходе изучения данного материала у учащихся формируются знания о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира, а также умения использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира.

Важнейшей задачей раздела является развитие умения определять понятия, выявлять и доказывать свойства и признаки геометрических объектов.

Содержание раздела **«Измерение геометрических величин»** расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин, углов и площадей фигур, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание раздела **«Декартовы координаты на плоскости»** расширяет и углубляет представления учащихся о методе координат, развивает умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач, а также задач смежных дисциплин.

Содержание раздела **«Векторы»** позволяет существенно упростить изложение доказательства некоторых теорем геометрии, формирует умение решать геометрические задачи векторным методом, раскрывая при этом взаимосвязь между теоретическими знаниями и их практическими применениями, применение соответствующего математического аппарата в таких дисциплинах как физика, техника, инженерное дело.

Материал раздела **«Геометрические преобразования»** расширяет аппарат эффективных методов решения целого ряда задач и доказательства теорем, формирует умения решать практические задачи и задачи смежных дисциплин геометрическими методами, тем самым реализуя внутри предметную и меж предметную интеграцию обучения.

Изучение раздела **«Элементы логики»** способствует формированию умения определять геометрические понятия, развитию логического мышления, формированию целостного представления о геометрии как науки.

Раздел **«Геометрия в историческом развитии»** представляет собой систематическую работу над изучением истории геометрии, как в мировом, так и в отечественном масштабе, обуславливая при этом разностороннее развитие и воспитание учащихся. Материалы раздела рассказывают об истории развития изучаемых разделов геометрии, содержат биографические справки об авторах открытий, теорем, методов. Также в систему упражнений включены старинные задачи народов мира.

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Однородный многочлен. Симметрический многочлен. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление многочленов. Корни многочлена. Теорема Безу. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, квадрат суммы нескольких выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Сумма и разность n -х степеней двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Рациональные выражения.

Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Уравнения

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Область определения уравнения. Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение.

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение уравнений методом замены переменной. Уравнения, содержащие знак модуля. Уравнения с параметрами. Целое рациональное уравнение. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Равносильные системы и их свойства. Решение систем уравнений методом подстановки и методами сложения и умножения. Решение систем уравнений методом замены переменных. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Основные методы доказательства неравенств. Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского.

Неравенство с одной переменной.

Равносильные неравенства. Неравенство-следствие. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Неравенства, содержащие знак модуля. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

Множества .

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Конечные множества. Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие. Бесконечные множества. Счётные множества.

Множества натуральных, целых, рациональных чисел.

Рациональное число вида m/n , где m принадлежит Z , n принадлежит N и как бесконечная десятичная периодическая дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравнение действительных чисел. Модуль числа. Связь между множествами N, Z, Q, R .

Основы теории делимости.

Делимость нацело и её свойства. Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида. Признаки делимости. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Малая теорема Ферма.

Функции.

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Чётные и нечётные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q| < 1$. Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби. Суммирование. Метод математической индукции.

Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

Элементы комбинаторики и теории вероятностей .

Основные правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности.

Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры: книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль Хорезми. История формирования математического языка.

Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах. Из истории развития понятия счётности множества. О проблемах, связанных с простыми числами.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Евклид. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс. Г. Кантор. Л. Эйлер. Ю.В. Матиясевич. Ж.Л.Ф. Бертран. Пифагор. Э. Безу.

Содержание курса геометрии 7–9 классов с углублённым изучением математики **Простейшие геометрические фигуры.**

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла. Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Проекция наклонной.

Многоугольники.

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

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

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

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

Окружность и круг. Геометрические построения .

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

Геометрическое место точек (ГМТ).

Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Периметр многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Градусная мера угла. Градусная мера дуги окружности. Величина вписанного угла. Понятие площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Равносоставленные многоугольники. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга.

Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Координаты точки, делящей отрезок в данном отношении. Уравнение фигуры. Уравнения окружности. Общее уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки. Метод координат.

Векторы.

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

Геометрические преобразования.

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

Элементы логики.

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

Геометрия в историческом развитии.

Из истории геометрии: «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат. Н.И. Лобачевский, Л. Эйлер, Фалес, Пифагор.

Тематическое планирование

Математика 5 класс (204ч)

№ уро ка	Тема урока	Кол -во часо в	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые элементы содержания	
Повторение - 2ч							
1-2	Действия с натуральными числами	2	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами	1.1	Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления	Повторить и систематизировать учебный материал
Глава 1. Натуральные числа- 24ч							
3-4	Ряд натуральных чисел	2	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами	1.1, 1.2, 1.3, 3.1	Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0	Описывать свойства натурального ряда. Читать и записывать натуральные числа, сравнивать и упорядочивать их. Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире отрезок, прямую, луч, плоскость. Приводить примеры моделей этих фигур. Измерять длины отрезков. Строить отрезки заданной длины. Решать задачи на нахождение длин отрезков. Выражать одни единицы длин через другие. Приводить примеры приборов со шкалами. Строить на координатном луче точку с заданной координатой, определять координату точки. Сравнить натуральные числа.
5-7	Цифры. Десятичная запись натуральных чисел	3					
8-12	Отрезок. Длина отрезка	5	7.1.1 7.1.2	Начальные понятия геометрии Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.		Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины	
13-16	Плоскость. Прямая. Луч	4	7.1.3	Прямая. Шкала			
17-19	Шкала. Координатный луч	3					
20-23	Сравнение натуральных чисел	4	1.1.2	Арифметические действия над натуральными			

				<i>числами</i>			
24-26	Повторение и систематизация учебного материала	2	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>		<i>Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления</i>	
26	Контрольная работа №1	1	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>	1.1, 1.2, 1.3, 3.1	<i>Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0</i>	
Глава 2. Сложение и вычитание натуральных чисел- 41ч.							
27-31	Сложение натуральных чисел. Свойства сложения	5	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>	1.1, 1.2, 1.3	<i>Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления</i> <i>Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0</i>	<i>Формулировать свойства сложения и вычитания натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Приводить примеры числовых и буквенных выражений, формул. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами действий сложения и вычитания. Решать текстовые задачи с помощью составления уравнений. Распознавать на чертежах и рисунках углы, многоугольники, в частности треугольники, прямоугольники. Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. С помощью транспортира измерять градусные меры углов, строить углы заданной градусной меры, строить биссектрису данного угла. Классифицировать углы. Классифицировать треугольники по количеству равных сторон и по видам их углов. Описывать свойства</i>
32-37	Вычитание натуральных чисел	6	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>			
38-40	Числовые и буквенные выражения. Формулы	3	2.1.1	<i>Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения</i>			
41	Контрольная работа № 2	1	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>			
42-45	Уравнение	4	3.1.1	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения</i>	3.1, 3.2, 3.3	<i>Единицы измерения длины, площади, объёма, массы, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины</i>	
46-47	Угол. Обозначение углов	2	7.1.2	<i>Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.</i>			
48-52	Виды углов.	5	7.1.2	<i>Угол. Прямой угол.</i>		<i>Решение текстовых задач</i>	

	Измерение углов			<i>Острые и тупые углы.</i>		<i>арифметическим способом (последовательными арифметическими действиями). Использование при решении задач таблиц и схем</i>	прямоугольника. <i>Находить</i> с помощью формул периметры прямоугольника и квадрата. Решать задачи на нахождение периметров прямоугольника и квадрата, градусной меры углов. <i>Строить</i> логическую цепочку рассуждений, сопоставлять полученный результат с условием задачи. <i>Распознавать</i> фигуры, имеющие ось симметрии
53-55	Многоугольники. Равные фигуры	3	7.2.1	<i>Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника</i>		<i>Решение несложных логических задач. Решение задач с помощью организованного перебора вариантов</i>	
56-59	Треугольник и его виды	4					
60-62	Прямоугольник. Ось симметрии фигуры	3	7.3.2	<i>Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки</i>			
63-64	Повторение и систематизация учебного материала	2	3.1.1 7.1.2 7.2.1 7.3.2	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника Прямоугольник, квадрат</i>	2.1, 2.2	<i>Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями Нахождение части от целого и целого по его части</i>	
65	Контрольная работа № 3	1					
66	Анализ к/р	1					
67	Резерв	1					
Глава 3. Умножение и деление натуральных чисел - 47ч.							
68-72	Умножение. Переместительное свойство умножения	5	1.1.2	<i>Арифметические действия над натуральными числами</i>		<i>Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на</i>	<i>Формулировать</i> свойства умножения и деления натуральных чисел, записывать эти свойства в виде формул. Решать уравнения на основании зависимостей между компонентами арифметических действий. <i>Находить</i> остаток при делении
73-76	Сочетательное и распределительное свойства умножения	4			1.1, 1.2, 1.3		
77-84	Деление	8					
85-87	Деление с остатком	3					

88-90	Степень числа	3	1.1.3	Степень с натуральным показателем		числовом луче. Число 0	натуральных чисел. По заданному основанию и показателю степени находить значение степени числа.	
91	Контрольная работа № 4	1	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами			Находить площади прямоугольника и квадрата с помощью формул. Выражать одни единицы площади через другие.	
92-96	Площадь. Площадь прямоугольника	5	7.5.4 7.5.9	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара	4.1, 4.2, 4.3.	Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Многоугольник Объём прямоугольного параллелепипеда, куба	Распознавать на чертежах и рисунках прямоугольный параллелепипед, пирамиду.	
97-100	Прямоугольный параллелепипед. Пирамида	4			1.1, 1.2 1.3, 4.1 4.2, 4.3		Периметр и площадь фигуры. Измерение и вычисление периметров и площадей фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге	Распознавать в окружающем мире модели этих фигур. Изображать развёртки прямоугольного параллелепипеда и пирамиды.
101-105	Объём прямоугольного параллелепипеда	5						Находить объёмы прямоугольного параллелепипеда и куба с помощью формул.
106-109	Комбинаторные задачи	4						Выражать одни единицы объёма через другие.
110-111	Повторение и систематизация учебного материала	2						Решать комбинаторные задачи с помощью перебора вариантов.
112	Контрольная работа № 5	1	7.5.4 7.5.9	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара				
113	Анализ к/р	1						
114	Резерв	1						
Глава 4. Обыкновенные дроби – 23ч.								
115-120	Понятие обыкновенной дроби	6	1.2.1 1.2.2	Обыкновенная дробь, основное	1.1, 1.2,	Цифра и число. Арифметические действия	Распознавать обыкновенную дробь, правильные и неправильные дроби,	

121-123	Правильные и неправильные дроби. Сравнение дробей	3	1.2.1 1.2.2	свойство дроби. Сравнение дробей Арифметические действия с обыкновенными дробями	1.3, 2.1, 2.2	с натуральными числами. Десятичная система счисления Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0 Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями Нахождение части от целого и целого по его части Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями.	смешанные числа. Читать и записывать обыкновенные дроби, смешанные числа. Сравнить обыкновенные дроби с равными знаменателями. Складывать и вычитать обыкновенные дроби с равными знаменателями. Преобразовывать неправильную дробь в смешанное число, смешанное число в неправильную дробь. Уметь записывать результат деления двух натуральных чисел в виде обыкновенной дроби.
124-125	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	2					
126-127	Дроби и деление натуральных чисел	2					
128-133	Смешанные числа	6					
134-135	Повторение и систематизация учебного материала	2					
136	Контрольная работа № 6	1					
137	Анализ к/р	1					
Глава 5. Десятичные дроби- 56 ч.							
138-142	Представление о десятичных дробях	5	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей	1.1, 1.2, 1.3,	Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами. Десятичная система счисления Сравнение натуральных чисел. Изображение натуральных чисел на числовом луче. Число 0	Распознавать, читать и записывать десятичные дроби. Называть разряды десятичных знаков в записи десятичных дробей. Сравнить десятичные дроби. Округлять десятичные дроби и натуральные числа. Выполнять прикидку результатов вычислений. Выполнять арифметические действия над десятичными дробями.
143-146	Сравнение десятичных дробей	4			2.1,	Обыкновенная дробь. Сокращение дробей.	Находить среднее арифметическое

					2.2	<i>Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями</i>	нескольких чисел. Приводить примеры средних значений величины. Разъяснять, что такое один процент. Представлять проценты в виде десятичных дробей и десятичные дроби в виде процентов. Находить процент от числа и число по его процентам.
147-149	Округление чисел. Прикидки	3	1.5.7	<i>Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа</i>	2.1	<i>Применение калькулятора при вычислениях</i>	
150-156	Сложение и вычитание десятичных дробей	7	1.2.5	<i>Арифметические действия с десятичными дробями</i>	2.3	<i>Понятие о десятичной дроби, сравнение десятичных дробей, арифметические действия с десятичными дробями</i>	
157	Контрольная работа № 7	1	1.2.5 1.5.7.	<i>Арифметические действия с десятичными дробями Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа</i>	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2	<i>Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями</i>	
158	Анализ к/р	1					
159-166	Умножение десятичных дробей	8					
167-176	Деление десятичных дробей	10					
177-178	Среднее арифметическое. Среднее значение	2			2.2 1.2,	<i>Нахождение части от целого и целого по его</i>	

	величины				1.3,	части	
179-181	Проценты. Нахождение процентов от числа	3	1.5.4	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту			
182-186	Нахождение числа по его процентам	5	1.5.4	Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту			
187-191	Повторение и систематизация учебного материала	5					
192	Контрольная работа № 9	1	1.2.5 1.5.7.	Арифметические действия с десятичными дробями			
193	Анализ к/р	1	1.5.4	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя – степени десяти в записи числа Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1.2, 1.3, 2.1, 2.2	Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями	
Повторение и систематизация учебного материала – 11ч.							
194-195	Действия с десятичными дробями	2	1.2.5	Арифметические действия с десятичными	1.1	Цифра и число. Арифметические действия с натуральными числами.	Повторить и систематизировать учебный материал

				<i>дробями</i>		<i>Десятичная система счисления</i>	
196-197	Решение задач с процентами	2	3.3.1	<i>Решение текстовых задач арифметическим способом</i>	2.1, 2.2	<i>Обыкновенная дробь. Сокращение дробей. Сравнение дробей с одинаковыми знаменателями. Арифметические действия (сложение и вычитание) с обыкновенными дробями с одинаковыми знаменателями</i>	Повторить и систематизировать учебный материал
198-199	Решение геометрических задач	2	7.1.4	<i>Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой</i>	3.3	<i>Решение несложных логических задач. Решение задач с помощью организованного перебора вариантов</i>	Повторить формулы нахождения площади и периметра прямоугольника, градусную меру углов.
200-201	Решение задач повышенной сложности	2	3.3.2	<i>Решение текстовых задач алгебраическим способом</i>	4.1	<i>Точка, прямая, отрезок, луч, угол. Многоугольник окружность и круг. Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге</i>	Находить процент от числа и число по его проценту.
202-204	Решение олимпиадных задач	3			3.3	<i>Решение несложных логических задач. Решение задач с помощью организованного перебора вариантов</i>	Уметь решать задачи олимпиадного характера.

Тематическое планирование

Математика 6класс (204ч)

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые умения	Основные виды учебной деятельности
Повторение - 2ч							
1-2	Действия с десятичными дробями	2	1.2.4, 1.2.5	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей Арифметические действия с десятичными дробями	1.1- 1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений Изображать числа точками на числовой прямой	Повторить и систематизировать учебный материал.
Глава1. Делимость натуральных чисел - 22ч.							
3-5	Делители и кратные	3	1.1.4	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители	1.1- 1.4	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи	Сформировать понятия: делится нацело, делитель натурального числа. Ввести понятие делителя и кратного данного числа, научиться находить делители кратные данного числа, НОК двух чисел методом перебора и применять эти умения при решении примеров и задач Ввести понятие НОД чисел, научиться находить НОД методом

						чисел к другой <i>Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений</i> <i>Изображать числа точками на числовой прямой</i> <i>Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители</i>	перебора и применять эти умения при решении примеров и задач
6-8	Признаки делимости на 2, 5, 10 и на 4 и 25	3	1.1.5	Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10	1.1-1.4		Сформулировать признак делимости на 2, 5, 10 научиться применять их для нахождения кратных и делителей данного числа
9-12	Признаки делимости на 3 и на 9	4			1.1-1.4		Познакомиться с признаками делимости на 3 и на 9, использовать их при решении задач (нахождение кратных и делителей данного числа) Научиться знаки делимости на 3, 9 применять при решении задач, при сокращении дробей Совершенствовать умения и навыки решения задач на признаки делимости
13-14	Простые числа. Разложение числа на простые множители	2	1.1.4	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители	1.1-1.4		Ввести понятие простого и составного числа, научиться пользоваться таблицей простых чисел, применять это умение при решении задач
15-18	Наибольший общий делитель	4	1.1.6	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1.1-1.4		Вывести алгоритм нахождения НОД чисел с использованием разложения на простые множители и научиться применять их Научиться применять НОД при сокращении дробей и при решении задач
19-22	Наименьшее общее кратное	4			1.1-1.4		Ввести понятие взаимно простых чисел, применять полученные умения при решении задач Вывести признак делимости на произведение и научиться применять его при нахождении НОК и решении задач

							Совершенствовать умения и навыки умения находить НОК и НОД чисел методом перебора и применять эти умения при решении примеров и задач Вывести признак делимости на произведение и научиться применять его при нахождении НОК и решении задач
23	Повторение главы «Делимость натуральных чисел»	1	1.1.4-1.1.6	Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	1.1-1.4		Повторить нахождение НОД и НОК, решение задач на применение НОД и НОК
24	Контрольная работа № 1 «Признаки делимости»	1					Научиться применять приобретенные знания, умения и навыки в конкретной деятельности
Глава 2. Обыкновенные дроби – 47ч.							
25-27	Основное свойство дроби	3	1.2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей	1.1-1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	Познакомить с основным свойством дроби, формировать умение использовать основное свойство дроби при решении задач. Сформировать интерес к изучению темы.
28-31	Сокращение дробей	4	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1.1-1.4, 2.3, 3.1,		Познакомить с понятиями сокращения дроби и несократимой дроби. Сформировать умение применять основное свойство дроби

					3.2, 5.1- 5.5	<i>Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений</i>	для сокращения дробей.
32-33	Приведение дробей к общему знаменателю	2			1.1-1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	<i>Изображать числа точками на числовой прямой</i>	Формировать умение приводить дробь к новому знаменателю и наименьшему общему кратному.
34-35	Сравнение дробей	2	1.2.1	<i>Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей</i>	1.1-1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	<i>Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители</i> <i>Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами</i>	Формировать умение сравнивать дроби с разными знаменателями. Учащийся научится решать задачи, используя приведение дробей к общему знаменателю, сравнение дробей с разными знаменателями
36-40	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	5	1.2.2	<i>Арифметические действия с обыкновенными дробями</i>	1.1-1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	<i>Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения при решении задач</i> <i>Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах.</i> <i>Составлять числовые и</i>	Формировать умение складывать и вычитать дроби с разными знаменателями, применять свойства сложения при сложении дробей. Научатся решать задачи с использованием сложения и вычитания дробей.

						буквенные выражения по условию задачи Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	
41	Контрольная работа №2	1					Применить полученные знания
42-47	Умножение дробей	6	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1.1-1.4, 2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	Формировать умение умножать дробь на натуральное число, умножать две обыкновенные дроби. Научатся применять свойства умножения обыкновенных дробей.
48-51	Нахождение дроби от числа	4	1.2.3	Нахождение части от целого и целого по его части	1.1-1.4, 2.3, 3.1,		Вывести правила нахождения числа по его части и части от числа, научиться применять их при решении задач

					3.2, 5.1- 5.5 <i>Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений</i> <i>Изображать числа точками на числовой прямой</i> <i>Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители</i> <i>Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами</i> <i>Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения при решении задач</i> <i>Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах.</i> <i>Составлять числовые и</i>	Научиться решать задачи на проценты, в том числе задачи с разными процентными базами Совершенствовать навыки решения комбинированных задач на части и проценты
--	--	--	--	--	--	--

						буквенные выражения по условию задачи Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	
52	Контрольная работа №3	1					Применить полученные знания
53-59	Взаимно обратные числа. Деление дробей	7	1.2.2	Арифметические действия с обыкновенными дробями	1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	Формировать умение находить число, обратное данному. Формировать умение дробей, применять при решении уравнений и задач.
60-63	Нахождение числа по значению его дроби	4					Вывести правила нахождения числа по значению его дроби, научиться применять их при решении задач Научиться решать задачи на проценты, в том числе задачи с разными процентными базами

						Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений	
64-65	Преобразование обыкновенных дробей в десятичные	2	1.2.6	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной	1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Изображать числа точками на числовой прямой Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители.	Формировать умение преобразовывать обыкновенные дроби в десятичные, а также из десятичных дробей – в обыкновенные дроби.
66-67	Бесконечные периодические десятичные дроби	2	1.2.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей			Формировать умение представлять обыкновенные дроби в бесконечные десятичные дроби.
68-69	Десятичное приближение обыкновенной дроби	2					Формировать понятие десятичного приближения обыкновенной дроби, формировать умение находить десятичное приближение обыкновенной дроби.
70	Повторение главы «Обыкновенные дроби»	1	1.2.1-1.2.4, 1.2.6	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби. Сравнение дробей. Арифметические действия с обыкновенными дробями. Нахождение части от целого и целого по его части. Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и обыкновенной в виде десятичной	1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования Находить неизвестный компонент из буквенного равенства Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться	Повторение учебного материала «Обыкновенные дроби».

					единицами измерения при решении задач Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов		
71	Контрольная работа №4	1					Применить полученные знания

Глава 3. Отношения и пропорции - 37ч.

72-74	Отношения	3	1.5.5	Отношение, выражение отношения в процентах	1.5, 2.1-2.3, 3.2, 5.1-5.5	Уметь пользоваться масштабом, использовать пропорции и отношения для решения задач. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Ввести понятие отношения, научиться находить отношение двух чисел, объяснять, что оно показывает
75-81	Пропорции	7	1.5.6	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости	1.5, 2.1-2.3, 3.2, 5.1-5.5	Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями,	Вывести основное свойство пропорции, научиться правильно читать пропорции, называть ее крайние и средние члены, составлять пропорцию из данных отношений Вывести основное свойство пропорции, научиться правильно читать пропорции, называть ее крайние и средние члены, составлять пропорцию из данных отношений Научиться находить неизвестный член пропорции и применять эти навыки при решении задач
82-85	Процентное отношение двух чисел	4	1.5.5	Отношение, выражение отношения в процентах			Научиться решать текстовые задачи с прямо пропорциональными величинами с помощью пропорций Научиться решать текстовые задачи с обратно пропорциональными величинами с помощью пропорций Научиться решать задачи на проценты с помощью пропорций Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций Совершенствовать навыки решения задач с помощью пропорций Систематизировать умения и навыки по теме «Пропорциональность величин»
86	Контрольная работа №5						Применить полученные знания
87-89	Прямая и обратная пропорциональные зависимости	3	1.5.6	Пропорция. Пропорциональная и обратно	1.5, 2.1-2.3,		Ввести понятие пропорциональных величин, уметь приводить примеры прямо пропорциональных величин,

				<i>пропорциональная зависимости</i>	3.2, 5.1- 5.5	<i>процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов</i>	научиться решать задачи с применением пропорциональности Ввести понятие обратно пропорциональных величин, уметь приводить примеры обратно пропорциональных величин, научиться решать задачи с применением пропорциональности
90-91	Деление числа в данном отношении	2	1.5.5	<i>Отношение, выражение отношения в процентах</i>			Совершенствовать навыки и умение решения задач на прямо и обратно пропорциональные величины Систематизировать и обобщить умения и навыки по теме «Пропорциональность величин»
92-94	Окружность и круг	3	7.4	<i>Окружность и круг</i>	2.1-2.3, 4.1-4.3, 5.3	<i>Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования Находить неизвестный компонент из буквенного равенства Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением,</i>	Ввести терминологию, связанную с окружностью, научиться применять ее при решении задач, опытным путем получить отношение длины окружности и диаметра Научиться использовать формулу вычисления длины окружности при решении задач Научиться строить центр окружности на чертеже, используя свойства прямого угла или свойство серединного перпендикуляра. Познакомиться со свойствами квадрата
95-98	Длина окружности и площадь круга	4	7.5.2, 7.5.8	<i>Длина окружности Площадь круга, площадь сектора</i>	2.1-2.3, 4.1-4.3, 5.3	<i>пропорциональностью величин, дробями, процентам. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге</i>	Вывести формулу площади круга и научиться применять ее при решении задач Научиться решать задачи на нахождение площади круга, комбинации фигур
99	Цилиндр, конус, шар	1	7.5.9	<i>Формулы объёма прямоугольного</i>	2.1-2.3,	<i>Распознавать на</i>	Ввести понятие цилиндра, конуса и шара

				<i>параллелепипеда, куба, шара</i>	4.1-4.4, 5.3, 5.4	<i>чертежах и рисунках геометрические фигуры: ломаную, четырёхугольник, прямоугольник, квадрат, окружность и круг. Использовать наглядные соотношения между фигурами при решении задач Измерять углы с помощью транспортира, пользоваться при решении задач градусной мерой углов. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие</i>	
100-102	Диаграммы	3	8.1.1	<i>Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков</i>			Познакомиться с понятием диаграммы, основными видами диаграмм, научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в виде диаграмм Научиться строить различные виды диаграмм по данным таблиц с помощью компьютера Систематизировать навыки и умения по теме «Диаграммы»
103-106	Вероятность случайных событий	4	8.2.1	<i>Частота события, вероятность</i>	1.5, 2.1-2.3, 3.2, 5.1-5.5	<i>Уметь пользоваться масштабом, использовать пропорции и отношения для решения задач. Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с</i>	Познакомиться с понятием вероятность, научиться оценивать вероятность событий разных видов, используя категории «100% вероятность», «маловероятная», «0 вероятность», «достаточно вероятное» Познакомиться с понятием вероятность, научиться оценивать вероятность событий разных видов, используя категории «100% вероятность», «маловероятная», «0 вероятность», «достаточно вероятное» Ввести формулу вычисления для подсчета вероятности случайного события и научиться применять ее при решении задач

107	Повторение главы и «Отношения и пропорции»	1	1.5.5, 1.5.6, 7.5.2, 7.5.8, 7.5.9, 8.1.1, 8.2.1	Пропорция. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости Отношение, выражение отношения в процентах Длина окружности Площадь круга, площадь сектора Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков	1.5, 2.1-2.3, 3.2, 5.1-5.5	отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами. Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	Повторить и систематизировать учебный материал. Применить полученные знания
108	Контрольная работа №6	1					

Глава 4. Рациональные числа и действия над ними – 79ч.

109-110	Положительные и отрицательные числа	2	1.3	Рациональные числа	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	Изображать числа точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге.	Научится распознавать координатные прямые на рисунках и чертежах, Получит возможность определять температуру по показаниям термометра
111-115	Координатная прямая. Целые и рациональные числа	5	1.3.1, 6.1.1, 6.1.3	Целые числа Изображение чисел точками координатной прямой, Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени,	Научится распознавать положительные и отрицательные числа, отмечать на координатной прямой точки с заданными координатами, определять координаты данных точек. Научится строить на координатной прямой точку, симметричную данной точке Получат возможность показывать числа разного знака на числовой прямой, сравнивать положительные и отрицательные числа с нулём, сравнивать отрицательные числа между собой с помощью числовой прямой
116-119	Модуль	4	1.3.2, 6.1.2	Модуль (абсолютная величина) числа. Геометрический смысл модуля			Научится находить модули чисел. Научится находить число, противоположное данному, записывать его с применением знака «-» и применять полученные умения при решении уравнений и задач Научится находить значения выражений, содержащих модули чисел. Находит значения выражений, содержащих модули чисел, применять полученные умения при решении уравнений и задач
120-123	Сравнение рациональных чисел	4	1.3.3	Сравнение рациональных чисел			Выводит правила сравнения рациональных чисел и научится применять их.

						<i>скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов</i>	Определяет число натуральных чисел имеющих модуль меньше заданного натурального числа. Определяет число таких целых чисел. Демонстрируют умение обобщать знания о положительных и отрицательных числах, о сравнении чисел на координатной прямой. Демонстрируют умение расширять и обобщать знания о положительных и отрицательных числах, о сравнении чисел на координатной прямой.
124	Контрольная работа №7	1					Демонстрируют умение расширять и обобщать знания о положительных и отрицательных числах, о сравнении чисел на координатной прямой.
125-131	Сложение рациональных чисел	7	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	<i>Изображать числа точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге.</i>	Научится применять переместительный и сочетательный законы сложения для положительных и отрицательных чисел и применять этот навык для нахождения значения числовых выражений Научится определять понятие алгебраической суммы и находить её значение с применением переместительного и сочетательного законов сложения. Систематизирует знания и умения по теме «Сложение рациональных чисел»
132-136	Вычитание рациональных чисел	5					Научится вычитать рациональные числа Систематизирует знания и умения по теме «Вычитание рациональных чисел»

						Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	
137	Контрольная работа №8	1					Применить полученные знания
138-141	Умножение рациональных чисел	4	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	Изображать числа точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения	Выводит правило умножения положительных и отрицательных чисел и научится применять его. Научится применять правила умножения и деления рациональных чисел при решении уравнений, упрощении выражений.
142-144	Свойства умножения рациональных чисел	3					Выводит правило умножения положительных и отрицательных чисел и научится применять его. Научится применять правила

						буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными	умножения и деления рациональных чисел при решении уравнений, упрощении выражений.
145-150	Коэффициент. Распределительное свойство умножения	6				единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	Научится применять распределительный закон умножения для раскрытия скобок в буквенных выражениях. Получит возможность научиться применять распределительный закон умножения для раскрытия скобок в нестандартных задачах Выведет правило раскрытия скобок перед которыми стоит знак «-» и «+». Получит возможность научиться раскрывать скобки, перед которыми стоит знак «-» и «+» в творческих задачах Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений. Систематизировать умения и навыки учащихся по теме «Раскрытие скобок».
151-155	Деление рациональных чисел	5					Выводит правило деления рациональных чисел и научится применять его. Научится применять правила умножения и деления рациональных чисел при решении уравнений, упрощении выражений.
156	Контрольная работа №9	1					Применить полученные знания
157-	Решение уравнений	5	3.1.1,	Уравнение с одной	1.3,	Изображать числа	Познакомиться с основными

161			3.1.2	<i>переменной, корень уравнения. Линейное уравнение</i>	1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1- 5.5	<i>точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</i>	приемами решения линейных уравнений и научиться их применять Научиться решать уравнения, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых Совершенствовать навыки решения линейных уравнений с применением различных методов Систематизировать знания и умения по теме «Решение уравнений» Научится применять правила умножения и деления рациональных чисел при решении уравнений, упрощении выражений
162- 167	Решение задач с помощью уравнений	6				<i>Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади,</i>	Научиться решать уравнения, в которых применяется раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых Совершенствовать навыки решения линейных уравнений с применением различных методов Систематизировать знания и умения по теме «Решение уравнений» Систематизировать знания и умения по теме «Решение уравнений» Научиться и совершенствовать умения и навыки решения текстовых задач с помощью уравнений Систематизировать умения и навыки по теме «Решение уравнений»
168	Контрольная работа №10	1					Применить полученные знания

						объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	
169-170	Перпендикулярные прямые	2	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	Изображать числа точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.	Выводит определение перпендикулярных прямых. Демонстрирует умение строить перпендикулярные прямые с помощью чертёжного угольника и применяет полученные навыки в решении задач Распознаёт на рисунках и чертежах перпендикулярные прямые, отрезки, вводит условные обозначения для перпендикулярных прямых и отрезков и научится правильно их применять
171-174	Осевая и центральная симметрии	4	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	Находить неизвестный компонент из буквенного равенства. Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи.	Научится различать на рисунках, чертежах, среди окружающих предметов фигуры, симметричные данным, относительно прямой. Научится строить фигуры, симметричные данным, относительно заданной прямой Определяет понятие открытого луча, луча, отрезка, промежутка. Научится составлять аналитическую модель и символьную запись по соответствующей графической модели числового промежутка
175-176	Параллельные прямые	2	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность		Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи,	Выводит определение параллельных прямых. Демонстрирует умение строить параллельные прямые с

				<i>ь прямых</i>		<i>связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов</i>	помощью чертёжного угольника и применяет полученные навыки в решении задач Распознаёт на рисунках и чертежах параллельные прямые, отрезки, вводит условные обозначения для параллельных прямых и отрезков и научится правильно их применять
177-180	Координатная плоскость	4	6.2.1	<i>Декартовы координаты на плоскости, координаты точки</i>	1.3, 1.6, 2.1, 2.2, 4.1, 5.1-5.5	<i>Изображать числа точками на числовой прямой. Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков. задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Находить неизвестный компонент из буквенного</i>	Научится строить точки и фигуры, симметричные данным, относительно начала координат (осей координат), проводит исследование взаимосвязи координат симметричных точек и применяет его результаты при решении задач. Систематизирует знания и умения по теме «Координатная плоскость»
181-185	Графики	5					Выводит понятие координат на конкретных примерах, научится определять координаты фигур на шахматной доске Составляет аналитическую модель по геометрической модели; воспроизводит правила и примеры, работает по заданному алгоритму
186	Повторение	1					Повторить и систематизировать

						равенства.	учебный материал
187	Контрольная работа №11	1				Находить расстояния между точками и прямыми, в том числе на клетчатой бумаге. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи. Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой. Пользоваться основными единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни величины через другие. Анализировать числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах. Решать задачи, требующие организованного конечного перебора вариантов	Применить полученные знания
Глава 5. Повторение и систематизация учебного материала – 17ч.							
188-190	Действия рациональными числами	с	3	1.3	Рациональные числа	1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с целыми числами и дробями, сравнивать целые числа и	Повторить и систематизировать учебный материал

					5.1-5.5	дроби; вычислять значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	
191-196	Решение уравнений и задач повышенной сложности	6	3.1	Уравнения	1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку	Повторить и систематизировать учебный материал
197-199	Решение комбинаторных задач	3	3.3	Текстовые задачи	1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5	числовых выражений Изображать числа точками на числовой прямой Пользоваться признаками делимости, уметь раскладывать натуральные числа на простые множители Уметь пользоваться масштабом, использовать пропорции и отношения для решения задач Производить арифметические действия с положительными и отрицательными числами, находить модуль числа, сравнивать числа одного и разных знаков Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки	Повторить и систематизировать учебный материал. Повторить решение комбинаторных задач с помощью логических рассуждений (правил умножения).
200-201	Нахождение дроби от числа	2	1.2.3	Нахождение части от целого и целого по его части	1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5		Повторить и систематизировать учебный материал.
202-204	Нахождение числа по его дроби	3			1.1-1.6, 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 5.1-5.5		Повторить и систематизировать учебный материал.

					и преобразования Находить неизвестный компонент из буквенного равенства Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами Решать задачи на движение, совместную работу, покупки, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения при решении задач Представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм, извлекать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах. Составлять числовые и буквенные выражения по условию задачи Решать несложные практические расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и	
--	--	--	--	--	--	--

						<i>прикидкой</i> <i>Пользоваться основными</i> <i>единицами измерения</i> <i>длины, массы, времени,</i> <i>скорости, площади,</i> <i>объёма; выражать одни</i> <i>величины через другие</i> <i>Анализировать числовые</i> <i>данные, представленные в</i> <i>таблицах, на диаграммах</i>	
--	--	--	--	--	--	---	--

Тематическое планирование

Модуль Алгебра - 7класс (170ч)

№ уро ка	Тема урока	Кол- во часов	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭ С	Контролируемые элементы содержания	КП У	Проверяемые элементы содержания	
Повторение материала 6-5-х классов (6 часов)							
1	Десятичные дроби, действия с десятичными дробями	1	1.2.4 1.2.5 1.5.4	Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей Арифметические действия с десятичными дробями Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Сравнивать и упорядочивать рациональные числа. Выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными показателями. Выполнять прикидку и оценку в ходе вычислений. Использовать эквивалентные представления дробных чисел при их вычислениях. Проводить несложные исследования, связанные со свойствами дробных http://5klass.net/algebra-7- klass.html чисел, опираясь на числовые эксперименты. Осуществлять поиск информации, содержащей данные, выраженные в процентах, интерпретировать эти данные. Решать задачи на проценты и дроби.
2	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями	1					
3	Проценты. Решение задач на проценты	1					
4	Числовая прямая и координатная плоскость	1	6.2.1	Декартовы координаты на плоскости, координаты точки			
5	Модуль числа. Геометрический смысл модуля	1	6.1.2	Геометрический смысл модуля Десятичная дробь, сравнение десятичных дробей			
6	Самостоятельная работа № 1 (повторение)	1	1.2.4 1.2.5 1.5.4	Арифметические действия с десятичными дробями Проценты. Нахождение процента от величины и величины по её проценту			
Раздел 2: Выражение и множество его значений - 15 ч							
7	Множество. Элемент множества	1	1.5.2	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до	6.1	Извлекать информацию, представленную в	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и
8	Элемент множества	1			1.1		

9-10	Подмножество	2	Вселенной), длительность процессов в окружающем мире		таблицах, на диаграммах и графиках; строить таблицы, диаграммы по данным массивам значений Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел к другой	дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Приводить примеры множеств. Находить подмножество данного множества	
11	Самостоятельная работа № 2	1				Вычисление значений числовых выражений, применение свойств и правил арифметических действий, выбор рациональных способов вычислений	
12- 13	Числовые выражения	2			2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	
14- 15	Статистические характеристики	2			6.2	Использовать для описания данных статистические показатели: средние значения, в том числе среднее арифметическое и медиану; наибольшее и наименьшее значения	Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. Приводить содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха

							для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.).
16-17	Выражения переменными	3	2.1.1 2.1.2	Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	2.1	Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Находить значения выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Читать выражения, содержащие сумму, разность, произведение и частное чисел, а также записывать в виде выражения сумму, разность, произведение и частное различных чисел.
19-20	Решение дополнительных упражнений к главе 1	2			6.2 2.1 2.7	Использовать для описания данных статистические показатели: средние значения, в том числе среднее арифметическое и медиану; наибольшее и наименьшее значения Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	Составлять план и последовательность действий. Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выделять количественные характеристики объектов, заданных словами.
21	Контрольная работа №1	1					
Раздел 3: Одночлены - 17 ч							
22-24	Определение степени с натуральным показателем (1)	3	1.3.5	Степень с целым показателем	2.2	Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.
25-27	Умножение и деление степеней	3					Чтение и запись степени выражения, свойств степени на

28	Самостоятельная работа № 4	1					математическом языке. Составление таблицы степеней. Изучение по учебнику этапов теоретического исследования. Самостоятельное проведение исследования. Доказательство свойств степени. Конструирование предложений с помощью связок «если..., то...». Работа в паре. Применение определения и свойств степени при решении простейших уравнений, моделирование реальных ситуаций, приводящих к простейшему степенному уравнению. Мини проект. Осуществление самоконтроля решения, поиск и устранение ошибок. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень Доказывать тождества.
29	Одночлен	1	2.1.2 2.1.3	<i>Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения</i> <i>Подстановка выражений вместо переменных</i>	2.3	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	
30-31	Умножение одночленов	2					
32-35	Возведение одночлена в степень	4					
36	Самостоятельная работа № 5	1					
37	Решение дополнительных упражнений к главе 2	1					
38	Контрольная работа №2				2.2 2.3	<i>Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени. Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	
Раздел 4: Многочлены - 19 ч							
39-40	Вычисление значений многочлена	2	2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов</i>	2.2	<i>Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени</i>	Определение степени многочлена. Выполнение действий над многочленами. Вычисление значения многочлена
41-42	Стандартный вид многочлена	2			2.2, 2.3	<i>Выполнять преобразования одночленов и</i>	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и
43	Самостоятельная работа №	1					

	6					<i>многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Извлечение информации из учебника, связанной с изучением нового материала.
44-46	Сложение и вычитание многочленов	3	2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов</i>	2.3	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	Выполнение действий с многочленами по правилам. Работа в паре. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.
47-48	Умножение одночлена на многочлен	2	2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов</i>	2.3, 2.4	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i> <i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.
49	Самостоятельная работа № 7	1					Описание реальных ситуаций с помощью математической модели, представляющей собой многочлены.
50-53	Умножение многочлена на многочлен	4					
54	Самостоятельная работа № 8	1	2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение многочленов</i>	2.3, 2.4	<i>Выполнять действия со степенями с натуральными показателями с использованием свойств степени.</i>	Выполнение преобразований многочленов, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма. Поиск, обнаружение и устранение арифметических и алгебраических ошибок
55-56	Решение дополнительных упражнений к главе 3	2					Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний.
57	Контрольная работа №3	1					
Раздел 5: Уравнения - 18 ч							
58-	Уравнение и его корни	2	3.1.1	<i>Уравнение с одной</i>	7.3	<i>Строить</i>	Переходить от словесной

59			3.1.2	переменной, корень уравнения Линейное уравнение		алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели	формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения. Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. Объяснять и формулировать правила преобразования уравнений. Решать уравнения вида $ax=b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.
60-61	Линейное уравнение с одной переменной	2					
62	Самостоятельная работа № 9	1					
63-66	Решение уравнений, сводящихся к линейным	4					
67	Самостоятельная работа № 10	1	3.1.1 3.1.2		2.5, 2.6	Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений	Конструировать алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные уравнения, решать линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований
				Применять графические методы при решении уравнений и систем			
68-71	Решение задач с помощью уравнений	4	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	3.1	Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение.
72	Самостоятельная работа № 11	1	3.1.1 3.1.2	Уравнение с одной переменной, корень уравнения Линейное уравнение	2.5, 2.6, 2.7, 3.1	Решать текстовые задачи, в том числе задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, дробями, процентами	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: составлять уравнение по условию задачи, решать составленное уравнение. Проводить рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых
73-74	Решение дополнительных упражнений к главе 4	2	3.1.1 3.1.2	Уравнение с одной переменной, корень уравнения			
75	Контрольная работа № 4	1	3.3.2	Линейное уравнение			

				<i>Решение текстовых задач алгебраическим способом</i>			несложных нелинейных уравнений. Анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; интерпретировать результат.
Раздел 6: Разложение многочленов на множители - 13 ч							
76-77	Вынесение общего множителя за скобки	2	2.3.3	<i>Разложение многочлена на множители</i>	2.3, 2.4, 2.5	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений</i>	Выполнять разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и распознавать возможность применения того или иного приёма разложения на множители. Применять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.
78-79	Способ группировки	2					Применять разложение на множители к решению уравнений.
80	Самостоятельная работа № 12	1					Выделение существенного, главного. Чтение и запись на математическом языке при выполнении разложения на множители. Комментирование решений, разобранных в учебнике. Работа в паре.
81-82	Вычисления. Доказательства тождеств	2	2.1.4	<i>Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений</i>			Выполнение преобразования в виде разложения многочлена на множители
83-84	Решение уравнений с помощью разложения на множители	2	3.1.1 3.1.2 2.1.4	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения Линейное уравнение Равенство буквенных выражений,</i>			по алгоритму и образцу. Решение уравнений, построение графиков уравнений, выполнение арифметических действий,
85	Самостоятельная работа №13	1					
86-87	Решение дополнительных упражнений к главе 5	2					

88	Контрольная работа №5	1		тождество. Преобразования выражений			связанных с разложением на множители, сокращение дробей. Подведение итогов. Самооценка знаний.
Раздел 7: Формулы сокращенного умножения - 28 ч							
89-91	Умножение разности двух выражений на их сумму	3	2.3.2	<i>Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов</i>	2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома.
92-94	Разложение на множители разности квадратов	3					Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.
95	Самостоятельная работа № 14	1					Извлечение информации из учебника, связанной http://www.uchportal.ru/load/25-1-0-35334 с изучением нового материала. Выполнение действий с многочленами по правилам. Работа в паре. Описание реальных ситуаций с помощью математической модели, представляющей собой многочлены. Решение задач в три этапа математического моделирования.
96-97	Возведение в квадрат суммы и разности	2					
98-99	Разложение на множители с помощью формул	2					
100	Самостоятельная работа № 15	1					
101	Квадратный трехчлен	1	2.3.4 2.3.5	<i>Квадратный трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Степень и корень многочлена с одной переменной</i>			Вывод формул сокращенного умножения. Чтение их и запись на математическом языке. Применение геометрической модели иллюстрирующей вывод формул разности квадратов и квадрата суммы и разности.
102	Самостоятельная работа № 16	1					
103	Квадрат суммы нескольких слагаемых	1					
104-105	Возведение в куб суммы и разности	2			2.4	<i>Выполнять тождественные</i>	Выполнение преобразований многочленов, пошаговый

106-107	Разложение на множители суммы и разности кубов	2				<i>преобразования рациональных выражений</i>	контроль правильности и полноты выполнения алгоритма. Поиск, обнаружение и устранение арифметических и алгебраических ошибок. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители.
108	Самостоятельная работа № 17	1					
109	Разложение на множители разности n-х степеней	1					
110-112	Различные способы разложения многочленов на множители	3			2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.
113	Самостоятельная работа № 18	1			2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Повторение и обобщение знаний
114-115	Решение дополнительных упражнений к главе 6	2					
116	Контрольная работа №6	1					
Раздел 8: Функции - 21 ч							
117-118	Что такое функция	2	5.1.1	<i>Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции</i>	1.3,	<i>Изображать числа точками на числовой прямой</i>	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома.
119-120	График функции	2	5.1.2	<i>График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции,</i>	4.1	<i>Пользоваться системой координат на плоскости, строить графики функций по нескольким точкам,</i>	Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.

				<i>промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций</i>		<i>извлекать информацию из графиков зависимостей и процессов</i>	
121	Графическое представление статистических данных	1			7.4	<i>Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей</i>	Построение точек и геометрических фигур в координатной плоскости. Построение прямой, заданной линейным уравнением с двумя переменными.
122	Самостоятельная работа № 19	1	5.1.1	<i>Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции</i>	4.2, 4.3, 4.4	<i>Находить значение данной функции по значению аргумента Определять изученные свойства функции по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Моделирование реальной ситуации с помощью линейного уравнения с двумя переменными. Исследование графической модели с точки зрения реальности результата. Проведение аналогии между линейным уравнением с двумя переменными и линейной функцией.
123-124	Прямая пропорциональность	2	5.1.4	<i>Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график</i>			
125-126	Линейная функция и её график	2	5.1.5	<i>Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</i>			
127	Самостоятельная работа № 20	1	5.1.4	<i>Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов</i>	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	<i>Находить значение данной функции по значению аргумента Определять изученные свойства функции по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Построение графика линейной функции, в том числе на заданном промежутке. Чтение графика, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Анализ поведения графика линейной функции в зависимости от значений коэффициентов k и m на основе наблюдения и сравнения. Работа в группе. Исследование взаимного расположения графиков линейных функций. Работа в группе.
128-129	Взаимное расположение графиков линейных функций	2	5.1.5				
130	Самостоятельная работа № 21	1					
131-132	Степенная функция с четным показателем	2	5.1.3	<i>Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы</i>			

							Самостоятельное изучение материала учебника, извлечение учебной информации, осмысление ее и применение в учебной деятельности. Поиск, обнаружение и устранение ошибок при построении графиков линейного уравнения с двумя переменными и линейной функции.
133	Степенная функция с нечетным показателем	1	5.1.3	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Находить значение данной функции по значению аргумента Определять изученные свойства функции по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства	Изучение новых функций $y = x^2$, $y = -x^2$, графических моделей этих функций, свойств. Построение и чтение графиков, в том числе кусочных функций. Проведение простейших исследований.
134	Самостоятельная работа № 22	1	5.1.4 5.1.5	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Находить значение данной функции по значению аргумента Определять изученные свойства функции по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства Применять графические методы при решении уравнений и систем	Выполнение упражнений по аналогии, алгоритму, образцу. Самоконтроль решения. Участие в мини проектной деятельности «Линейная функция как модель описания реальных ситуаций».
135-136	Решение дополнительных упражнений к главе 7	2					Применение графических моделей для решения уравнений, неравенств, систем неравенств. Проверка найденных корней. Исследование взаимного расположения графика кусочной функции и прямой $y = a$ на предмет числа общих точек при различных значениях a .
137	Контрольная работа №7	1					Применять полученные знания.
Раздел9: Системы линейных уравнений - 25 ч							
138-139	Уравнения с двумя переменными	2	3.1.6	Уравнение с двумя переменными, решение	2.5	Решать линейные уравнения и системы	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование

				<i>уравнения с двумя переменными</i>	2.6	<i>двух линейных уравнений Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений</i>	учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Изучение новой математической модели – системы двух линейных уравнений с двумя переменными.
140-141	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными</i>			Проведение аналогии между взаимным расположением двух прямых на координатной плоскости и графическим методом решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными.
142-144	Решение линейных уравнений в целых числах	3	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными</i>	7.3	<i>Применять графические методы при решении уравнений и систем</i>	Составление алгоритма решения систем графическим методом. Исследование систем уравнений на предмет числа решений с помощью функционально-графических представлений.
145-146	Система линейных уравнений. Графическое решение системы	2	3.1.7	<i>Система уравнений, решение системы</i>			
147-148	Способ подстановки	2	3.1.8	<i>Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением</i>	2.5	<i>Решать линейные уравнения и системы двух линейных уравнений</i>	Составление алгоритма решения систем методом постановки и алгебраического сложения.
149-151	Способ сложения	3					Выполнение самоконтроля при решении систем. Поиск, обнаружение и устранение ошибок при решении систем.
152	Самостоятельная работа № 24	1					Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний
153-156	Решение задач с помощью систем уравнений	4	3.1.10	Решение простейших нелинейных систем	3.1	<i>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат,</i>	Описание реальных ситуаций с помощью систем двух линейных уравнений с двумя переменными.

						<i>проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии</i>	
157-158	Система линейных уравнений с тремя переменными	2	3.1.9	<i>Уравнение с несколькими переменными</i>	7.3	<i>Строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели</i>	Описание реальных ситуаций с помощью систем двух линейных уравнений с двумя переменными.
159-160	Решение дополнительных упражнений к главе 8	2			3.1, 7.3	<i>Решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из физического смысла величин, данных в условии</i> <i>Строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели</i>	Составление алгоритма решения систем линейных уравнений с тремя переменными. Решение систем уравнений различными способами.
161	Решение дополнительных упражнений к главе 8	1					Интерпретация результата, полученного при решении системы
162	Контрольная работа №8	1	3.1.8	<i>Система двух линейных уравнений с двумя переменными, решение подстановкой и алгебраическим сложением</i>			Применять полученные знания.
Раздел 10: Итоговое повторение - 8 ч							
163	Выражение и множество его значений	1	2.1.2	<i>Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения</i>	2.1	<i>Составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования</i>	Постановка цели и задач при повторении материала. Планирование учебной деятельности на уроке и дома.

164	Одночлены	1	2.1.1	<i>Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения</i>	2.3	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	Повторение понятия одночленов и все арифметические действия с ними. Решение упражнений повышенной сложности.
165	Многочлены	1	2.3.1	<i>Многочлен. Сложение, вычитание, умножение Многочленов</i>	2.3 2.7	<i>Выполнять преобразования одночленов и многочленов, в том числе раскладывать многочлены на множители</i>	Повторение понятия многочленов и арифметические действия с ними. Решение упражнений повышенной сложности.
166	Уравнения	1	3.1.2	<i>Линейное уравнение</i>	7.3	<i>Строить алгебраические модели в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели</i>	Решение уравнений повышенной сложности.
167- 168	Формулы сокращенного умножения	2	2.3.2	<i>Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; формула разности квадратов</i>	2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Упрощение выражений, применяя формулы сокращенного умножения
169	Линейная функция	1	5.1.2	<i>График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций</i>	7.4	<i>Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей</i>	Повторение определения линейной функции, решение уравнений графическим способом
170	Системы уравнений	1	3.1.7	<i>Система уравнений, решение системы</i>	7.3	<i>Строить алгебраические модели</i>	Повторение всех методов решения систем уравнений

						<i>в виде уравнений и систем; исследовать построенные модели</i>	
--	--	--	--	--	--	--	--

Модуль « Геометрия» – 7класс (68ч)

№ урока	Тема урока	Кол -во часо в	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭ С	Контролируемые элементы содержания	КП У	Проверяемые элементы содержания	
Глава I. Начальные геометрические сведения -10ч							
1	Прямая и отрезок.	1	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой	5.2	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какой угол называется развернутым; обосновывать взаимное расположение двух прямых на плоскости; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.
2-3	Луч и угол.	2	7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства			
4	Сравнение отрезков и углов	1					
5	Измерение отрезков	1	7.5.1	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой	5.1, 5.2	Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов	Объяснять, какие фигуры называются равными, как сравниваются отрезки и углы, что такое середина отрезка и биссектриса угла; формулировать и обосновывать равенство отрезков и углов; изображать и распознавать указанные фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими фигурами
6	Измерение углов (совершенствовани е знаний и умений)	1	7.1.2	Угол. Прямой угол. Острые и тупые			

7	Смежные и вертикальные углы	1		углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства		расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, острым, тупым; формулировать и обосновывать случаи, когда точка делит отрезок на два отрезка и когда луч делит угол на два угла; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами. Объяснять, какие углы называются смежными и вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов.
8	Перпендикулярные прямые	1	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых			
9	Решение задач. Подготовка к к/р	1	7.5.1 7.1.2	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника.			
10	Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	1		Расстояние от точки до прямой Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства	5.1 5.2	Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.

Глава II. Треугольники -17 ч

11-13	Первый признак равенства треугольников	3	7.2.4	Признаки равенства треугольников	5.1 5.2	Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры;	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать первый признак равенства треугольников; решать задачи, связанные с первым признаком равенства треугольников; сопоставлять
-------	--	---	-------	----------------------------------	------------	--	---

						<i>выполнять чертежи по условию задачи</i>	полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
14-15	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	2	7.2.1	<i>Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений</i>	5.1 5.2	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Объяснять, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним; объяснять, что называется перпендикуляром, проведенным из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные со свойствами равнобедренного треугольника; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
16-17	Свойства равнобедренного треугольника	2	7.2.2	<i>Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника</i>			
18-19	Второй и третий признаки равенства треугольников	2	7.2.4	<i>Признаки равенства треугольников</i>	5.1 5.2	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Формулировать и доказывать второй признак равенства треугольников; решать задачи, связанные со вторым признаком равенства треугольников.
20-21	Решение задач. Совершенствование	2	7.2.2 7.2.4	<i>Равнобедренный и равносторонний</i>	5.1 5.2	<i>Строить и исследовать математические модели</i>	Формулировать и доказывать третий признак равенства треугольников;

	знаний и умений по теме.			<i>треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника Признаки равенства треугольников</i>	7.5	<i>с использованием геометрических понятий и фактов, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин</i>	решать задачи, связанные с третьим признаком равенства треугольников.
22	Окружность	1	7.2.2 7.2.4 7.2.1	<i>Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника Признаки равенства треугольников Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений</i>	5.1 5.2 7.5	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, диаметр и хорда окружности.
23	Построения циркулем и линейкой	1					Решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка).
24	Построения циркулем и линейкой. Задачи на построение	1					
25	Задачи на построение Совершенствование знаний и умений по теме.	1					
26	Обобщающий урок по теме «Треугольник»	1					
27	Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники. Признаки равенства»	1			5.1 5.2 7.5	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Строить и исследовать математические модели</i>	Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников, задачи на построение и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.

						с использованием геометрических понятий и фактов, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	
Глава III. Параллельные прямые -13 ч							
28	Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых	1	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых	5.1 5.2 7.5	Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Строить и исследовать математические модели с использованием геометрических понятий и фактов, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
29	Признаки параллельности двух прямых	1					
30	Решение задач по теме: Признаки параллельности двух прямых	1					
31	Практические способы построения параллельных прямых	1	7.1.5	Понятие о геометрическом месте точек	5.1 5.2 7.5		Формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чем
32	Решение задач на признаки параллельности прямых	1	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых			
33	Аксиома параллельных прямых	1					
34	Совершенствование знаний и умений по теме: Аксиома параллельных прямых	1					
35-36	Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	2	7.1.3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых			
37	Совершенствование	1					

	знаний и умений по теме: углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей.						закljučается метод доказательства от противного; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.
38-39	Решение задач на признаки и свойства параллельных прямых	2					
40	Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые»	1	7.1.3	<i>Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых</i>			Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.

Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольников -20 ч

41	Сумма углов треугольника	1	7.2.6	<i>Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника</i>	5.1 5.2 7.5	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Строить и исследовать математические модели с использованием геометрических понятий и фактов, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин</i>	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с теоремой о сумме углов треугольника; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
42	Совершенствование знаний и умений по теме: Сумма углов треугольника	1					
43	Остроугольный, тупоугольный, прямоугольный треугольники.	1					
44	Соотношения между сторонами и углами	1	7.2.7	<i>Зависимость между величинами сторон и</i>	5.1 5.2	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и</i>	Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами

	треугольника			углов <i>треугольника</i>	7.5	<i>площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Строить и исследовать математические модели с использованием геометрических понятий и фактов, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин</i>	треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника.
45	Неравенство треугольника	1					Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
46	Решение задач. Совершенствование знаний и умений	1					
47	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1	7.2.3	<i>Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора</i>	5.1 5.2 7.5	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов и площадей, доказательство геометрических фактов Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Строить и исследовать математические модели с использованием</i>	Формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом 30°) ;решать задачи на вычисление, связанные с теоремой о свойстве прямоугольных треугольников; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
48	Совершенствование знаний и умений по теме: Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1				<i>геометрических понятий и фактов, решать практические задачи,</i>	Формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства прямоугольных треугольников
49	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1					
50	Применение знаний на практике по теме: Признаки равенства прямоугольных треугольников	1					
51	Расстояние от точки до прямой.	1	7.5.1	<i>Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника.</i>	5.1 5.2 7.5		Формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи
52	Расстояние между	1					

	параллельными прямыми.			<i>Расстояние от точки до прямой</i>		<i>связанные с нахождением геометрических величин</i>	на вычисление, связанные с теоремами о свойствах прямоугольных треугольников, с расстоянием между параллельными прямыми; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
53	Построение треугольника по трем элементам	1	7.2.7	<i>Зависимость между величинами сторон и углов треугольника</i>			Решать задачи на построение треугольника по трем сторонам, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения; сопоставлять полученный результат с условием задачи; исследовать возможные случаи.
54-55	Совершенствование знаний и умений по теме: Построение треугольника по трем элементам	2					
56	Решение задач на построение треугольников	1				8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя аксиомы и теоремы; оценивать логическую правильность рассуждений; распознавать ошибочные заключения</i>
57-59	Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	3	7.2.7	<i>Зависимость между величинами сторон и углов треугольника</i>			
60	Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1					
Глава V. Повторение- 8ч							
61 62	Решение задач по теме «Треугольники»	2	7.2.4	<i>Признаки равенства треугольников</i>	8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя аксиомы и теоремы; оценивать логическую правильность рассуждений; распознавать ошибочные заключения</i>	Объяснять изученные понятия, формулировать и доказывать изученные теоремы (признаки равенства треугольников; свойства равнобедренного треугольника); использовать изученный материал при решении задач сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
63 64	Решение задач по теме: «Параллельные прямые»	2	7.1.3	<i>Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых</i>			
65 66	Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники»	2	7.2.3	<i>Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора</i>			
67	Решение задач по теме:	2	7.2.7	<i>Зависимость между</i>			Объяснять изученные понятия,

68	«Соотношения между сторонами и углами треугольника»			<i>величинами сторон и углов треугольника</i>			формулировать и доказывать изученные теоремы (о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, о неравенстве треугольника; использовать изученный материал при решении задач сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.
----	---	--	--	---	--	--	---

Тематическое планирование

Математика-8 класс (238ч.)

№ уро ка	Тема урока	Кол- во часов	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭС	Контролируемые элементы содержания	КП У	Проверяемые элементы содержания	
Повторение материала 7-х классов (8 часов)							
1	Повторение. Многочлены, действия с многочленами, формулы сокращенного умножения.	1	2.3.1	Многочлен. Сложение, вычитание, умножение Многочленов	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Приводить подобные члены, приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки со знаком «плюс» и со знаком «минус» перед ними; записывать в стандартном виде многочлен; применять правило умножения одночлена на многочлен; выполнять умножение по правилу; применять правило умножения многочлена на многочлен.
2	Повторение. Разложение на множители: вынесение за скобку, группировка.	1	2.3.3	Разложение многочлена на множители	2.3	Выполнять разложение многочленов на множители	Выносить общий множитель за скобки; применять алгоритм разложения многочлена на множители способом группировки.
3	Повторение. Уравнения, решение уравнений разложением на множители.	1	3.1.1	Уравнение с одной переменной, корень уравнения	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух	Применять алгоритм решения уравнения с помощью разложения на множители

						<i>линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй</i>	
4	Повторение. Функции и их графики. Уравнения с двумя переменными и их графики.	1	5.1.1	<i>Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции</i>	4.2, 4.4	<i>Определять значение функции по значению аргумента Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	По значению аргумента находить значение функции по графику; задавать формулой зависимость одной величины от другой; выражать из формул одну переменную через остальные, заполнять таблицу значений; определять принадлежность точки по формуле; работать с графиком; строить графики линейной функции, функций $y=x^2$ и $y=x^3$ и по графику находить значения x и y
5	Повторение. Системы линейных уравнений и методы их решения.	1	3.1.7	<i>Система уравнений, решение системы</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй</i>	Определять, какое уравнение является линейным уравнением с двумя переменными; определять, является ли пара чисел решением уравнения; решать системы линейных уравнений с двумя переменными графическим методом, решать системы уравнений способом подстановки и способом сложения.
6-7	Вводное повторение	2	7.2.1	<i>Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров,</i>	7.1	<i>Решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами;</i>	Повторение и обобщение знаний

				<i>биссектрис, медиан, высот или их продолжений</i>		<i>пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов</i>	
8	Самостоятельная работа «Дроби и их свойства».	1	1.2.2	<i>Арифметические действия с обыкновенными дробями</i>			
9-10	Числовые дроби и дроби, содержащие переменные.	2	2.4.2	<i>Действия с алгебраическими дробями</i>	1.1	<i>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой</i>	Знакомиться с понятиями целых выражений, рациональных выражений. Выполнять нахождение ОДЗ.
11-12-13	Свойства дробей.	2					Применять основное свойство дроби. Выполнять сокращение дробей.
14-15	Решение задач	2	2.4.2	<i>Действия с алгебраическими дробями</i>			Складывать и вычитать дроби с одинаковыми знаменателями, находить наименьший общий знаменатель. Применять формулы сокращённого умножения.
16-18	Сложение и вычитание дробей.	3					
19	Представление дроби в виде суммы дробей.	1			1.1		Изучить метод неопределённых коэффициентов, выделять целую часть дроби.
20-21	Параллелограмм и трапеция	2	7.3.1	<i>Параллелограмм, его свойства и признаки</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять</i>	Знакомятся сопределениями параллелограмма и трапеции, видами трапеций, формулировками свойств и признаков параллелограмма и равнобедренной трапеции, учатся доказывать и применять при решении задач.

						<i>чертежи по условию задачи</i>	
22	Представление дроби в виде суммы дробей.	1	2.4.2	<i>Действия с алгебраическими дробями</i>	11	<i>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой</i>	Изучить метод неопределённых коэффициентов, выделять целую часть дроби.
23	Самостоятельная работа «Сложение и вычитание дробей».	1					Применять полученные знания.
24-25	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	2					Изучать правила умножения дробей и возведения их в степень, применять эти правила.
26	Деление дробей.	1					
27-28	Параллелограмм и трапеция. Решение задач	2	7.3.1 7.3.3	<i>Параллелограмм, его свойства и признаки Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Выполняют деление отрезка на n равных частей с помощью циркуля и линейки; используя свойства параллелограмма и равнобедренной трапеции.
29	Деление дробей.	1	2.4.2	<i>Действия с алгебраическими дробями</i>	1.1 1.1 2.4	<i>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные</i>	Изучать правила деления дробей и возведения их в степень, применять эти правила.
30	Самостоятельная работа «Умножение, возведение в степень и деление дробей».	1					Применять полученные знания.

						числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой	
31-33	Преобразование рациональных выражений.	3				Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Выполнять преобразования рациональных выражений
34-35	Параллелограмм и трапеция. Повторение	2	7.3.1 7.3.3	Параллелограмм, его свойства и признаки Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Решают задачи на построение четырехугольников
36	Самостоятельная работа «Преобразование рациональных выражений».	1	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования	2.4	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений	Применять полученные знания.
37-38	Решение дополнительных упражнений к главе 1.	2	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования			Повторять пройденное и выполнять обобщение пройденного материала.
39	Контрольная работа №1 «Дроби».	1					Применять полученные знания.
40	Пересечение и	1			6.1	Извлекать	Изучать понятие множества,

	объединение множеств.					информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	подмножества, пересечения и объединения множеств
41-42	Прямоугольник. Ромб. Квадрат.	2	7.3.2	Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Знакомятся с частными видами параллелограмма: прямоугольником, ромбом и квадратом, с формулировками их свойств и признаков. Доказывают изученные теоремы и применяют их при решении задач.
43	Пересечение и объединение множеств.	1			6.1	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	Изучать понятие множества, подмножества, пересечения и объединения множеств
44	Взаимно однозначное соответствие.	1					Знакомиться с определением взаимно однозначного соответствия между множествами
45	Натуральные числа. Целые числа.	1	1.3.1	Целые числа	1.1, 1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел	Изучать определения множества натуральных, целых чисел, какие множества являются замкнутыми и счетными
46	Самостоятельная работа «Множество натуральных и множество целых чисел».	1	1.1.2	Арифметические действия над натуральными числами			Применять полученные знания.
47	Свойства делимости.	1	1.3.1	Целые числа			Изучать свойства делимости суммы и произведения.

						<i>и выражений к другой</i>	
48-49	Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Решение задач	2	7.3.2	<i>Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Усваивают определения симметричных точек и фигур относительно прямой и точки. Строят симметричные точки и распознают фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.
50-51	Делимость суммы и произведения.	2	1.1.4	<i>Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители</i>	8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения</i>	Выполнять доказательство свойств делимости суммы и произведения
52	Самостоятельная работа «Свойства делимости, делимость суммы и произведения».	1					Применять полученные знания.
53-54	Деление с остатком.	2	1.1.7	<i>Деление с остатком</i>			Знакомство с определением остатка. Изучить теорему о делении с остатком. Применять принцип Дирихле при решении задач.
55	Решение задач	1	7.3.2 7.3.1 7.3.3	<i>Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки Параллелограмм, его свойства и признаки Трапеция, средняя линия трапеции;</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать</i>	Строят симметричные точки и распознают фигуры, обладающие осевой симметрией и центральной симметрией.

				<i>равнобедренная трапеция</i>		<i>геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	
56	Контрольная работа №1	1					Применять полученные знания.
57-58	Признаки делимости.	2					Изучить признаки делимости на 2, 3, 5, 4, 9, 25, 11.
59-60	Простые и составные числа.	2	1.1.4	<i>Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители</i>	8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения</i>	Изучить определения простых и составных чисел, познакомиться с «решетом Эратосфена», теоремой о множестве простых чисел, основной теоремой арифметики.
61	Самостоятельная работа «Признаки делимости».	1					Применять полученные знания при решении задач.
62-63	Площадь многоугольника	2		<i>Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника Площадь параллелограмма Площадь трапеции Площадь треугольника</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Усваивают основные свойства площадей и формулу для вычисления площади прямоугольника.
64-65	Решение дополнительных упражнений к главе 2.	2					Применять полученные знания при решении задач.
66	Контрольная работа №2 «Делимость чисел».	1	1.1.4	<i>Делимость натуральных чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители</i>	8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения</i>	Применять полученные знания при решении задач.

67-68	Рациональные числа.	2	1.3.4	Арифметические действия с рациональными числами	1.1, 1.2, 1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой	Изучать определения множества рациональных чисел, бесконечной десятичной дроби. Изучать алгоритм преобразования обыкновенной дроби в бесконечную десятичную и обратно
69 - 70	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	2	7.5.5 7.5.6 7.5.7	Площадь параллелограмма Площадь трапеции Площадь треугольника	5.1	Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур	Выводят формулу для вычисления площади прямоугольника и используют ее при решении задач
71	Действительные числа.	1	1.4.1 1.4.2 1.4.3	Квадратный корень из числа Корень третьей степени Нахождение приближённого значения корня	1.1, 1.2, 1.3	Округлять действительные числа, находить приближения чисел, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений Изображать действительные числа точками на числовой прямой	Познакомиться с понятием несоизмеримого отрезка, определением множества действительных чисел.
72	Действительные числа. Тест.	1					Строить интервальный ряд данных, составлять выборочную совокупность данных
73-74	Числовые промежутки.	2					Изучить метод построения интервального ряда данных, составлять выборочную совокупность данных
75	Интервальный ряд данных.	1			6.1, 6.2	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	

						Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания	
76 - 77	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Решение задач	2	7.5.5 7.5.6 7.5.7	Площадь параллелограмма Площадь трапеции Площадь треугольника	5.1	Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур	Заучивают формулы для вычисления площадей параллелограмма, треугольника и трапеции; доказывают их, а также участвуют в теореме об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.
78-79	Абсолютная и относительная погрешность.	2	1.4.3	Нахождение приближённого значения корня	7.1	Решать расчётные задачи; решать задачи, связанные с отношениями, пропорциональностью величин, дробями, процентами; пользоваться оценкой и прикидкой; интерпретировать результаты решения задач с учётом свойств рассматриваемых объектов	Изучить определения абсолютной и относительной погрешности, находить абсолютную и относительную погрешность при решении задач.
80	Самостоятельная работа. «Приближённые вычисления»	1	1.4.3	Нахождение приближённого значения корня	7.1		Применять полученные знания при решении задач.
81-82	Арифметический квадратный корень.	2	1.4.1	Квадратный корень из числа	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Изучить определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, выполнять извлечение арифметического квадратного корня из числа.

83-84	Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Повторение	2	7.5.5 7.5.6 7.5.7	Площадь параллелограмма Площадь трапеции Площадь треугольника	5.1, 5.2	Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Применяют все изученные формулы при решении задач типа 459 – 464, 468 – 472, 474. В устной форме доказывают теоремы и излагают необходимый теоретический материал.
85-86	Вычисление и оценка значений квадратных корней.	2	1.4.6	Сравнение действительных чисел	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Изучить алгоритм нахождения приближенного значения квадратного корня
87	Функция и её график.	1	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику	Изучить свойства функции $y = \sqrt{x}$, алгоритм построения графика данной функции.
88	Самостоятельная работа. «Арифметический квадратный корень».	1	1.3.4	Арифметические действия с рациональными	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней	Применять полученные знания при решении задач.

				<i>числами</i>		<i>для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни</i>	
89	Квадратный корень из произведения, дроби и степени.	1	1.3.4	<i>Арифметические действия с рациональными числами</i>			Изучить теоремы о квадратном корне из произведения, дроби и степени.
90-91	Теорема Пифагора	2	7.2.3	<i>Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Усваивают теорему Пифагора и обратную ей теорему, область применения, пифагоровы тройки. Доказывают теоремы и применяют их при решении задач
92-93	Квадратный корень из произведения, дроби и степени.	2	1.4.1	<i>Квадратный корень из числа</i>	2.5	<i>Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни</i>	Применять теоремы о квадратном корне из произведения, дроби и степени.
94-96	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	3	1.4.1	<i>Квадратный корень из числа</i>	2.5	<i>Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни</i>	Изучать преобразования вынесения множителя за знак корня, внесения множителя под знак корня, освобождения от иррациональности в знаменателе или в числителе дроби.
97	Теорема Пифагора	1	7.2.3	<i>Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических</i>	Доказывают теоремы и применяют их при решении задач типа 483 – 499 (находят неизвестную величину в прямоугольном треугольнике).
98	Решение задач	1					

						понятий и фактов, находить значения геометрических величин		
99	Самостоятельная работа «Свойства арифметического квадратного корня».	1	1.4.1	Квадратный корень из числа	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Применять полученные знания при решении задач.	
100-101	Преобразование двойных радикалов.	2					Приобретать умения освобождаться от внешнего радикала, познакомиться с формулой двойного радикала	
102	Самостоятельная работа «Преобразование двойных радикалов»	1					Применять полученные знания при решении задач.	
103	Решение дополнительных упражнений к главе 3.	1					Решать задачи повышенной сложности.	
104	Решение задач	1	7.2.3	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора				
105	Контрольная работа №2	1						
106	Решение дополнительных упражнений	1	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Решать задачи повышенной сложности.	
107	Контрольная работа №3 «Действительные числа. Квадратный корень».	1					3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения
108-109	Определение квадратного уравнения.	2		2.6				

110	Формулы корней квадратного уравнения.	1				уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй	формулы корней квадратного уравнения, основной формулы корней квадратного уравнения со вторым четным коэффициентом. Решать квадратные уравнения.
111-112	Определение подобных треугольников	2	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников	7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Знакомятся сопеределениями пропорциональных отрезков и подобных треугольников, теоремой об отношении подобных треугольников и свойством биссектрисы треугольника
113-115	Формулы корней квадратного уравнения.	3	3.1.3	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй	Изучить определения дискриминанта квадратного уравнения, основной формулы корней квадратного уравнения, основной формулы корней квадратного уравнения со вторым четным коэффициентом. Решать квадратные уравнения.
116	Самостоятельная работа «Квадратные уравнения».	1					Применять полученные знания при решении задач. Решать задачи повышенной сложности.
117	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1					Изучить алгоритм решения биквадратных уравнений.
118-119	Признаки подобия треугольников	2	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки	7.5	Строить геометрические модели с использованием	Формируют признаки подобия треугольников, определение пропорциональных отрезков. Доказывают признаки подобия и

				<i>подобия треугольников</i>		<i>геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	применяют их при решении задач.
120	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	1	3.1.3	<i>Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй</i>	Применять алгоритм решения биквадратных уравнений.
121-123	Решение задач с помощью квадратных уравнений.	3			3.1	<i>Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи</i>	Решать задачи с помощью квадратных уравнений
124	Самостоятельная работа «Решение задач с помощью квадратных уравнений»	1					Применять полученные знания при решении задач.
125	Признаки подобия треугольников	1	7.2.9	<i>Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Применяют все изученные теоремы при решении задач.
126	Контрольная работа №3	1					Применяют все изученные теоремы при решении задач.
127-129	Теорема Виета.	3	2.3.4	<i>Квадратный</i>			Изучать определение приведенного квадратного уравнения, теорему

				<i>трёхчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители</i>			Виета, теорему, обратную теореме Виета, решать квадратные уравнения с помощью теоремы Виета.
130-131	Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения.	2			2.5	<i>Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни</i>	Выполнять преобразование симметрических выражений.
132-133	Применение подобия к доказательству теорем. Решение задач	2	7.2.9	<i>Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Доказывают теоремы и применяют при решении задач типа 567, 568, 570, 572 – 577. С помощью циркуля и линейки делят отрезок в данном отношении и решают задачи на построение типа 586 – 590.
134-135	Разложение квадратного трехчлена.	2	3.1.3	<i>Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения</i>	2.3	<i>Выполнять разложение многочленов на множители</i>	Изучать определения корня квадратного трехчлена, дискриминанта квадратного трехчлена, алгоритм разложения квадратного трехчлена на множители, используя теорему о разложении квадратного трехчлена на множители.

136	Самостоятельная работа «Свойства корней квадратного уравнения»	1			3.1	<i>Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи</i>	Применять полученные знания при решении задач.
137-138	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	3.1.4	<i>Решение рациональных уравнений</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй</i>	Изучить алгоритм решения дробно-рациональных уравнений.
139-140	Применение подобия к доказательству теорем. Решение задач	2	7.2.9	<i>Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Формулируют теоремы о средней линии треугольника, точке пересечения медиан треугольника и пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.
141	Решение дробно-рациональных уравнений.	1	3.1.4	<i>Решение рациональных уравнений</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные</i>	Выполнять применение алгоритма решения дробно-рациональных уравнений.

142	Самостоятельная работа «Решение дробно- рациональных уравнений»	1	3.1.4	Решение рациональных уравнений		уравнения, сводящиеся к ним; системы двух линейных уравнений и несложные системы уравнений степени не выше второй	Применять полученные знания при решении задач.
143- 145	Решение задач с помощью уравнений.	3	3.3.2	Решение текстовых задач алгебраическим способом	3.1	Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи	Решать задачи повышенной сложности с помощью уравнений
146	Применение подобия к доказательству теорем. Решение задач.	1	7.2.9	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников	7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Формулируют определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения.
147	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	1	7.2.7	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника			

148	Самостоятельная работа «Решение задач с помощью дробно – рациональных уравнений»	1	3.3.2	<i>Решение текстовых задач алгебраическим способом</i>	3.1	<i>Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи</i>	Применять полученные знания при решении задач.
149-150	Решение дополнительных упражнений к главе 4.	2					Решать задачи повышенной сложности с помощью уравнений
151	Контрольная работа №4 «Квадратные уравнения».	1					Применять полученные знания при решении задач.
152	Сравнение чисел.	1			1.3	<i>Изображать действительные числа точками на числовой прямой</i>	Изучить правило сравнения чисел, применять его на практике.
153-154	Соотношение между сторонами и углами прямоугольного треугольника.	2	7.2.7	<i>Зависимость между величинами сторон и углов треугольника</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Формулируют определения синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника, значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45° и 60°, метрические соотношения. Доказывают основное тригонометрическое тождество, решают задачи типа 591 – 602.
155-156	Свойства числовых неравенств.	2	3.2.1 3.2.2	<i>Числовые неравенства и их свойства Неравенство с одной переменной. Решение неравенства</i>	1.1	<i>Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать</i>	Изучить свойства числовых неравенств; доказательство теорем, выражающих свойства числовых неравенств.
157-158	Оценка значений выражений.	2					Применять свойства неравенств для оценки значений выражений с переменными при заданных границах

						действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной формы записи чисел и выражений к другой	значений переменных.
159	Доказательство неравенств.	1					Доказывать неравенства с помощью различных приемов.
160	Контрольная работа №4	1	7.4.3				Применяют все изученные формулы, значения синуса, косинуса, тангенса, метрические отношения при решении задач
161	Касательная к окружности	1		Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Знакомятся с возможными случаями взаимного расположения прямой и окружности, с определением касательной, свойством и признаком касательной.
162	Доказательство неравенств.	1	3.2.1 3.2.2	Числовые неравенства и их свойства Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	1.1, 1.2	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с действительными числами, сравнивать действительные числа; находить значения числовых выражений; переходить от одной	Доказывать неравенства с помощью различных приемов.
163	Самостоятельная работа «Числовые неравенства и неравенства с переменными»	1					Применять полученные знания при решении задач.

						<i>формы записи чисел и выражений к другой</i>	
164-166	Решение неравенств с одной переменной.	3			2.7, 2.8	<i>Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы Применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем</i>	Изучить определения решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, линейного неравенства, области определения неравенства. Выполнять доказательство свойств неравенств с одной переменной и применять их для решения неравенств.
167	Касательная к окружности	1	7.4.3	<i>Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Доказывают признак касательной и применяют при решении задач типа 631, 633 – 636, 638 – 643, 648, выполнять задачи на построение
168	Центральные и вписанные углы	1	7.5.3	<i>Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности</i>			Распознают, какой угол называется центральным и какой вписанным, как определяется градусная мера дуги окружности.

169	Самостоятельная работа «Решение неравенств с одной переменной»	1	3.2.1 3.2.2	<i>Числовые неравенства и их свойства</i> <i>Неравенство с одной переменной. Решение неравенства</i>	2.7, 2.8	<i>Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы</i> <i>Применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем</i>	Применять полученные знания при решении задач.
170-172	Решение систем неравенств с одной переменной.	3					Изучить определение решения системы неравенств, алгоритм решения системы неравенств. Решать системы неравенств и иллюстрировать их на координатной прямой.
173	Решение простейших неравенств с модулем.	1					Решать неравенства с переменной под знаком модуля.
174-175	Центральные и вписанные углы	2	7.4.1	<i>Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Формулируют теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. Доказывают эти теоремы и применяют при решении задач типа 651 – 657, 659, 666
176	Решение простейших неравенств с модулем.	1	3.2.1 3.2.2	<i>Числовые неравенства и их свойства</i> <i>Неравенство с одной переменной. Решение неравенства</i>	2.7, 2.8	<i>Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы</i> <i>Применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем</i>	Решать неравенства с переменной под знаком модуля.
177	Самостоятельная работа. «Решение систем неравенств с одной переменной»	1					Применять полученные знания при решении задач.
178-179	Решение дополнительных упражнений к главе 5.	2					Применять полученные знания при решении задач. Решать задачи повышенной сложности.
180	Контрольная работа №5 «Неравенства».	1					Применять полученные знания при решении задач.

181-182	Четыре замечательные точки треугольника	2	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	5.1, 5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Формулируют теорему о вписанном угле, следствия из нее и теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд. Доказывают эти теоремы и применяют при решении задач.
183-184	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем	2.2	Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями	Изучить определение степени с целым отрицательным показателем.
185-186	Свойства степени с целым показателем.	2					Изучить свойства степени с целым показателем. Выполнять доказательство данных свойств и применение их на практике.
187	Самостоятельная работа «Степень с целым показателем и её свойства»	1					Применять полученные знания при решении задач.
188-189	Вписанная и описанная окружности	2	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	5.1, 5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию	Определяют, какая окружность является вписанной в многоугольник и какая- описанной около многоугольника, формулируют теоремы об окружности, вписанной в треугольник, и об окружности, описанной около треугольника, свойства вписанного и описанного четырехугольников.

						<i>задачи</i>	
190-191	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями.	2	3.1.4	<i>Решение рациональных уравнений</i>	2.2	<i>Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и алгебраическими дробями</i>	Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем, зная свойства степени с целым показателем.
192	Стандартный вид числа.	1					Выполнять представление числа в стандартном виде, нахождение значащей части и порядка числа.
193	Самостоятельная работа «Преобразование выражений, содержащих степень с целыми показателями»	1	2.2.1	<i>Свойства степени с целым показателем</i>			Применять полученные знания при решении задач.
194	Решение дополнительных упражнений к главе 6.	1					Решение задач повышенной сложности.
195	Вписанная и описанная окружности	1	7.4.6	<i>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника</i>	5.1, 5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Доказывают эти теоремы и применяют их при решении задач типа 689 – 696, 701 – 711.
196	Решение задач	1					
197	Решение дополнительных упражнений к главе 6.	1	2.3.5	<i>Степень и корень многочлена с одной переменной</i>	2.2	<i>Выполнять действия со степенями с целыми показателями, с</i>	Применение полученных знаний при решении задач.

198	Контрольная работа №6 «Степень с целым показателем»	1	2.3.5	Степень и корень многочлена с одной переменной		многочленами и алгебраическими дробями	Применение полученных знаний при решении задач.
199- 200	Функция, область определения и область значений функции.	2	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Пользоваться системой координат на плоскости Определять значение функции по значению аргумента Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства	Изучение понятия функции, зависимой и независимой переменной, области определения и области значений функции. Нахождение области определения и области значений функции, нулей функции, промежутков знакопостоянства.
201	Растяжение и сжатие графиков.	1					Преобразование графиков функций с помощью растяжения и сжатия.
202- 203	Решение задач	2	7.4.6	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника			Доказывают эти теоремы и применяют их при решении задач типа 689 – 696, 701 – 711.
204- 205	Параллельный перенос графиков функций.	1	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций			Преобразование графиков функций с помощью параллельного переноса.
206	Самостоятельная работа «Преобразование графиков функций»	1					Применение полученных знаний при решении задач.
207- 208	Функции $y=x^{-1}$ и $y=x^{-2}$.	2	5.1.6	Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её			

209-210	Контрольная работа №5	2		<i>график.</i>	5.1, 5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Применяют теоремы при решении задач
211-212	Обратная пропорциональность и её график.	2			4.1, 4.2, 4.3, 4.4	<i>Пользоваться системой координат на плоскости Определять значение функции по значению аргумента Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Изучение определения обратной пропорциональности, коэффициента обратной пропорциональности, свойств функции обратной пропорциональности. Построение графика обратной пропорциональности и анализ его особенностей.
213	Дробно-линейная функция и её график.	1	5.1.11	<i>Использование графиков функций для решения уравнений и систем</i>			Изучение определения дробно-линейной функции. Построение графика дробно-линейной функции и анализ его свойств.
214	Промежуточная аттестация	1					
215	Дробно-линейная функция и её график.	1	5.1.11	<i>Использование графиков функций для решения уравнений и систем</i>			Решение задач повышенной сложности.

216	Понятие вектора	1	7.6.1 7.6.2	Вектор, длина (модуль) вектора Равенство векторов	5.1, 5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Изучают определение вектора и равных векторов. Обозначают и изображают векторы, изображают вектор, равный данному.
217	Сложение и вычитание векторов	1	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)			Изучают законы сложения, определение суммы, правило треугольника, параллелограмма, многоугольника. Строят вектор, равные векторов, используя правило треугольника, параллелограмма, многоугольника, формулируют законы сложения.
218	Самостоятельная работа «Функции $y=x^{-1}$ и $y=x^{-2}$. Дробно- линейная функция»	1	5.1.11	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Пользоваться системой координат на плоскости Определять значение функции по значению аргумента Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику	Применять полученные знания при решении задач.

						<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	
219-220	Решение дополнительных упражнений к главе 7.	2	5.1.11	<i>Использование графиков функций для решения уравнений и систем</i>	7.4	<i>Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей</i>	Применять полученные знания при решении задач.
221	Контрольная работа №7 «Функции и графики»	1	5.1.11	<i>Использование графиков функций для решения уравнений и систем</i>	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	<i>Пользоваться системой координат на плоскости Определять значение функции по значению аргумента Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения) по её графику Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Применять полученные знания при решении задач.
Итоговое повторение. (17 ч)							
222	Повторение. Преобразование рациональных выражений.	1	2.1.4	<i>Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования</i>	2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования</i>	Применять полученные знания при решении задач.

				<i>выражений</i>		<i>рациональных выражений</i>	
223	Сложение и вычитание векторов	1	7.6.3	<i>Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)</i>	5.1, 5.2	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Знакомятся с понятием разности двух векторов. Строят вектор разности двумя способами
224	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	1					Изучают определение умножения вектора на число, свойства. Формулируют свойства, строят вектор, равный произведению вектора на число, используя определение.
225- 226	Повторение. Преобразование рациональных выражений.	2	2.1.4	<i>Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений</i>	2.4	<i>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений</i>	Решать задачи повышенной сложности.
227	Повторение. Арифметические квадратные корни.	1	3.1.3	<i>Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения</i>	2.5	<i>Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни</i>	Применять полученные знания при решении задач.
228	Повторение. Квадратные уравнения.	1	3.1.3	<i>Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения</i>	3.1	<i>Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор</i>	Применять полученные знания при решении задач.
229	Повторение. Дробно - рациональные уравнения.	1	3.1.4	<i>Решение рациональных уравнений</i>			Применять полученные знания при решении задач.

						<i>решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи</i>	
230-231	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	2	7.6.3	<i>Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)</i>	5.1, 5.2	<i>Решать задачи на нахождение длин, углов, площадей фигур Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Решают геометрические задачи на алгоритм выражения векторов через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число.
232	Повторение. Неравенства и их системы.	1	3.2.3 3.2.4	<i>Линейные неравенства с одной переменной Системы линейных неравенств</i>	3.1	<i>Решать текстовые задачи с помощью уравнений, неравенств и их систем, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи</i>	Применять полученные знания при решении задач.
233	Повторение. Степень с целым показателем.	1	1.3.5	<i>Степень с целым показателем</i>	7.3	<i>Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели</i>	Решать задачи повышенной сложности.
234-235	Повторение. Функции и их графики.	2	5.1.3	<i>Примеры графических зависимостей, отражающих реальные</i>	7.4	<i>Описывать с помощью функций зависимости между величинами;</i>	Применять полученные знания при решении задач.

				<i>процессы</i>		<i>интерпретировать графики зависимостей</i>	
236- 237	Решение задач повышенной сложности	2	3.3.1 3.3.2	<i>Решение текстовых задач арифметическим способом Решение текстовых задач алгебраическим способом</i>	7.7	<i>Решать задачи, требующие систематического перебора вариантов; оценивать вероятности случайных событий</i>	Применять полученные знания при решении задач.
238	Обобщающий урок	2	7.3.1 7.3.2 7.3.3	<i>Параллелограмм, его свойства и признаки Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Применяют все изученные теоремы при решении задач.

Тематическое планирование

Модуль «Алгебра -9»

№ урок а	Тема урока	Кол- во часов	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭС	Контролируемые элементы содержания	КПУ	Проверяемые элементы содержания	
Глава 1. Функции, их свойства и графики. (22 часа)							
§ 1. Свойства функций. (10 часов)							
1-2	Возрастание и убывание функций	2	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки	Описание по графику и по формуле поведения и свойств функций; определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции; построение графиков изученных функций, нахождение по графику функции наибольшего и наименьшего значения.
3-4	Свойства монотонных функций	2	5.1.1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки	Описание свойств функций на основе их графического представления. Интерпретация графиков реальных зависимостей.
5	Самостоятельная работа №1. (§1)	1	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций	4.3	Определять свойства функции (промежутки возрастания, убывания, промежутки Определять значение функции по значению аргумента	Применение полученных знаний.
6-7	Четные и нечетные функции	2			4.2		Изучение определения четной (нечетной) функции; определение, является ли функция четной или нечетной.
8-10	Ограниченные и неограниченные функции	3	5.1.2	График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции,	2.1 2.3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения . Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими	Изучение определения функции ограниченной снизу, ограниченной сверху. Нахождение наименьшего (наибольшего) значения функции в точке; нахождение области изменения

				<i>промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций</i>		<i>дробями. Преобразование рациональных выражений.</i>	функции.
11-12	Функции $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	2	5.1.6	<i>Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии</i>	4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Изучение простейших преобразований графиков функций. Выполнение простейших преобразований графиков функций, построение графика квадратичной функции.
13-14	График и свойства квадратичной функции.	2			4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Чтение и построение графиков функций.
15	<i>Самостоятельная работа №3 (§ 2)</i>	1	5.1.2	<i>График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций</i>	4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Применение полученных знаний.
§ 3. Преобразование графиков функций (7 часов).							
16-17	Растяжение и сжатие графиков функций к оси ординат.	2	5.1.6	<i>Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии</i>	4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Изучение способов преобразования графиков функций (растяжение и сжатие вдоль оси ординат). Применение этих преобразований при схематическом построении графиков функций. Применение центральной и осевой симметрии при построении графиков, содержащих знак модуля.
18-19	Графики функций $y= f(x) $ и $y=f(x)$	2	5.1.3	<i>Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы</i>			
20	<i>Самостоятельная работа №4 (§ 3)</i>	1	5.1.6	<i>Квадратичная функция, её график. Парабола.</i>	4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их</i>	Применение полученных знаний.

				<i>Координаты вершины параболы, ось симметрии</i>		<i>свойства</i>	
21	Решение дополнительных упражнений к главе 1	1	5.1.8	<i>Графическое решение уравнений и систем</i>			
22	Контрольная работа №1	1	5.1.6 5.1.3	<i>Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы</i>	4.4	<i>Строить графики изученных функций, описывать их свойства</i>	Применение полученных знаний.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (29 часов).

§ 4. Уравнения с одной переменной (9 часов).

23-24	Целое уравнение и его корни.	2	3.1.1	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений</i>	Решение целых уравнений разложением многочлена на множители и графически.
25 - 27	Приемы решения целых уравнений	3	3.1.4	<i>Решение уравнений, сводящихся к квадратным</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений</i>	Решение целых уравнений разложением многочлена на множители и графически.
28	Решение дробно-рациональных уравнений	3	3.1.5	<i>Примеры решения уравнений высших степеней</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные</i>	Решение дробно-рациональных уравнений.

						уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	
31	Самостоятельная работа №5 (§ 4)	1	3.1.4	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	Применение полученных знаний.
§ 5. Неравенства с одной переменной. (6 часов)							
32-34	Решение целых неравенств с одной переменной.	3	3.2.1	Числовые неравенства, их свойства	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	Решение целых неравенств и изображение их решений на координатной прямой.
35-36	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной.	2	3.2.2	Линейные неравенства с одной переменной. Решение линейных неравенств. Системы линейных неравенств	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	Решение дробно-рациональных неравенств с 1 переменной.
37	Самостоятельная работа №6. (§ 5)	1	3.2.1	Числовые неравенства, их свойства	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	Применение полученных знаний.
§ 6. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля (6 часов).							
38-42	Решение уравнений с переменной под знаком модуля	5	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений.	Решение уравнений с переменной под знаком модуля
43	Самостоятельная работа №7. (§ 6)	1	1.3.2	Модуль (абсолютная величина) числа			Применение полученных знаний.
§ 7. Уравнения с параметрами (8 часов).							
44-	Целые уравнения с	3	3.1.1	Уравнение с одной	2.6	Решать линейные,	Решение уравнений с параметром.

46	параметрами			<i>переменной, корень уравнения</i>		<i>квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений</i>	
47-48	Дробно-рациональные уравнения с параметрами	2	3.1.2	<i>Линейное уравнение</i>			Решение дробно-рациональных уравнений с параметрами (графическим и аналитическим способами)
49	<i>Самостоятельная работа №8. (§ 7)</i>	1	3.1.1	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения</i>			Применение полученных знаний.
50	Решение дополнительных упражнений к главе 2.	1	3.1.2	<i>Линейное уравнение</i>			Применение полученных знаний.
51	Контрольная работа №2.	1	3.1.1 3.1.2	<i>Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение</i>	2.6	<i>Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений</i>	Применение полученных знаний.
Глава 3. Системы уравнений и системы неравенств с двумя переменными (20 часов). § 8. Уравнения второй степени с двумя переменными и их системы (11 часов).							
52	Уравнение с двумя переменными и его график	1	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, система уравнений</i>	7.3	<i>Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели</i>	Изучение определения уравнения с двумя переменными. Выбор корней уравнения с двумя переменными.
53	Система уравнений с двумя переменными.	1	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, система уравнений</i>			Изучение определения уравнения с двумя переменными. Выбор корней уравнения с двумя переменными.
54-55	Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения.	2	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, система уравнений</i>			Решение систем уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения.
56	<i>Самостоятельная работа №9 (§ 8)</i>	1	3.1.6	<i>Уравнение с двумя переменными, система уравнений</i>	7.3	<i>Составлять алгебраические модели в виде уравнений,</i>	Применение полученных знаний.

57-58	Другие способы решения систем уравнений с двумя переменными	2	3.1.6	Уравнение с двумя переменными, система уравнений		неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	Решение систем уравнений с двумя переменными графическим способом
59-61	Решение задач	3	3.1.6	Уравнение с двумя переменными, система уравнений	7.3	Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	Применение полученных знаний.
62	Самостоятельная работа №10 (§ 8)	1					Применение полученных знаний.
§ 9. Неравенства с двумя переменными и их системы (9 часов).							
63	Линейное неравенство с одной переменной.	1	3.2.2	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	Изучение фигуры, которая представляет собой множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенствам $ax+by \leq c$ и $ax+by \geq c$. Изображение на координатной плоскости множества решений данного неравенства.
64	Неравенство с двумя переменными степени выше первой.	1					Изучение фигуры, которая представляет собой множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенствам $ax+by \leq c$ и $ax+by \geq c$. Изображение на координатной плоскости множества решений данного неравенства.
65-66	Система неравенств с двумя переменными.	2	3.2.4	Системы линейных неравенств	2.7	Решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы	Изображение на координатной плоскости множества точек, представляющих собой общую часть множеств, задаваемых неравенствами.
67-68	Неравенства с двумя переменными, содержащие знак модуля.	1					Решение неравенств с двумя переменными, содержащими знак модуля.
69	Самостоятельная работа №11 (§ 9)	1	3.2.2 3.2.4	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства Системы линейных	3.1	Решать текстовые задачи, используя различные изученные	Применение полученных знаний.
70	Решение дополнительных упражнений к главе 3.	1					

71	Контрольная работа №3.	1		неравенств		методы и алгоритмы, интерпретировать полученные результаты, проводить отбор решений исходя из смысла величин, данных в условии задачи	
Глава 4. Последовательности (26 часа) § 10. Свойства последовательностей (8 часов).							
72-73	Числовые последовательности и способы их задания.	2	4.1.1	Понятие последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии	4.5	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями	Изучение определения последовательности и способов задания последовательности
74-75	Возрастающие и убывающие последовательности	2					Изучение определений возрастающей и убывающей последовательности.
76	Ограниченные и неограниченные последовательности	1	4.1.1	Понятие последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии			Изучение определений ограниченной и неограниченной последовательности.
77-78	Метод математической индукции	2					Применение данного метода при доказательствах.
79	Самостоятельная работа №12 (§10)	1					Применение полученных знаний.
§ 11. Арифметическая прогрессия (5 часов).							
80-81	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	2	4.2.1	Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий	Изучение определения арифметической прогрессии, решение задач с использованием формулы n-го члена арифметической прогрессии. Определение номеров отрицательных (положительных) членов арифметической прогрессии.
82-83	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	2	4.2.2	Формула суммы первых нескольких членов арифметической			Изучение формул I и II суммы n членов арифметической прогрессии. Применение формул суммы n первых членов арифметической прогрессии при

				прогрессии			решении задач.
84	Самостоятельная работа №13 (§ 11)	1					Применение полученных знаний.
§ 12. Геометрическая прогрессия (6 часов).							
85-87	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии	3	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий	Применение формулы n-го члена геометрической прогрессии в ходе решения задач.
88-89	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	2	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии			Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии в ходе решения задач.
90	Самостоятельная работа №14 (§12)	1					Применение полученных знаний.
§ 13. Сходящиеся последовательности (7 часов).							
91-92	Предел последовательности	1	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии	4.5	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями	Вычисление предела последовательности
93-94	Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии	1	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии	4.6	Распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формул общего члена и суммы прогрессий	Нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии, представление числа в виде обыкновенной дроби.
95	Самостоятельная работа №15 (§ 13)	1	4.2.3	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии			Применение полученных знаний.
96	Решение дополнительных упражнений к главе 4	1	4.2.4	Формула суммы первых нескольких членов			Применение полученных знаний.
97	Контрольная работа №4	1					Применение полученных знаний.

				геометрической прогрессии			
Глава 5. Степени и корни (17часов). §14. Взаимно обратные функции. (5 часов).							
98-99	Функция, обратная данной.	2	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем	7.2	Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами	Изучение определения функции, обратной данной. Вывод формулы функции, обратной данной.
100-101	Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем	1	1.4.4	Запись корней с помощью степени с дробным показателем			Вывод формулы функции, обратной степенной функции с натуральным показателем и построение его графика.
102	Самостоятельная работа №16 (§14)	1					Применение полученных знаний.
§ 15. Корень n-ой степени и степень с рациональным показателем (6 часов).							
103-104	Арифметический корень n- степени.	2	5.1.8	График функции $y = x^{1/2}$	2.5	Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	Изучение определения корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени. Применение определения корня n-ой степени, арифметического корня n-ой степени.
105-107	Степень с рациональным показателем.	1	1.3.5	Степень с целым показателем	2.2 2.5	Выполнять действия со степенями с целыми показателями и корнями, с многочленами, алгебраическими дробями и иррациональными выражениями Применять свойства арифметических квадратных корней для преобразования	Изучение свойств степеней с рациональным показателем. Выполнение простейших преобразования выражений, содержащих степени.
108	Самостоятельная работа №17 (§ 15)	1	5.1.8 1.3.5	График функции $y = x^{1/2}$ Степень с целым показателем			Применение полученных знаний.

						числовых выражений, содержащих квадратные корни	
§ 16. Иррациональные уравнения и неравенства (6 часов).							
109-112	Решение иррациональных уравнений	1	1.4.5	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби	2.6	Решать линейные, квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним, рациональные уравнения, системы линейных уравнений и изученные системы нелинейных уравнений	Решение иррациональных уравнений.
113	Решение дополнительных упражнений к главе 5.	1			7.3	Составлять алгебраические модели в виде уравнений, неравенств и систем по условию задачи; исследовать построенные модели	Решение иррациональных уравнений и неравенств.
114	Контрольная работа №5	1					
Глава 6. Тригонометрические функции и их свойства (27часов).							
§ 17. Тригонометрические функции (5 часов).							
115	Угол поворота.	1			7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Определение положительного и отрицательного направления поворота угла.
116	Измерение углов поворота в радианах.	1					Изучение понятия радианной меры угла. Перевод градусной меры угла в радианную и наоборот.
117-118	Определение тригонометрических функций.	1			7.4	Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей	Изучение определений тригонометрических функций и применение их при решении задач.
119	Самостоятельная работа №18 (§ 17)	1					Применение полученных знаний при решении задач.
§ 18. Свойства и графики тригонометрических функций (5 часов).							
120	Некоторые тригонометрические тождества.	1			7.4	Описывать с помощью функций зависимости между величинами;	Изучение основных тригонометрических тождеств. Применение их при

					интерпретировать графики зависимостей	преобразовании тригонометрических выражений.
121	Свойства тригонометрических функций.	1				Изучение основных свойств тригонометрических функций.
122-123	Графики и основные свойства синуса и косинуса.	1				Изучение графиков и основных свойств синуса и косинуса.
124	Самостоятельная работа № 19 (§ 18)	1				Применение полученных знаний при решении задач.
§ 19. Основные тригонометрические формулы (8 часов).						
125-126	Формулы приведения	1			7.4 Описывать с помощью функций зависимости между величинами; интерпретировать графики зависимостей	Изучение формул приведения
127	Решение простейших тригонометрических уравнений	1				Решение простейших тригонометрических уравнений
128-129	Связь между функциями одного и того же аргумента	1				Применение основных тождеств при преобразовании выражений.
130	Преобразование тригонометрических выражений	1				
131	Преобразование тригонометрических выражений	1				
132	Самостоятельная работа № 20 (§ 19)	1				Применение полученных знаний при решении задач.
§ 20. Формулы сложения и их следствия (9 часов).						
133-134	Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов.	1			7.5 Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Изучение формул синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов.
135-136	Формулы двойного и половинного углов.	1				Изучение формул двойного и половинного углов.
137 - 138	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	1				Изучение и применение формул суммы и разности тригонометрических функций

139	Самостоятельная работа №21 (§ 20)	1					Применение полученных знаний при решении задач.
140	Решение дополнительных упражнений к главе 6.	1					Применение полученных знаний при решении задач.
141	Контрольная работа №6	1					Применение полученных знаний при решении задач.
Глава 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (16 часов). § 21. Основные понятия и формулы комбинаторики (7 часов).							
142-143	Перестановки.	2	8.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения	6.1 6.2	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах и графиках Решать задачи путём организованного перебора вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов	Изучение определения перестановки из n элементов, формулы числа перестановок из n элементов
144-145	Размещения.	2					Изучение понятия размещения из n элементов, формулы числа размещений из n элементов.
146-147	Сочетания.	1					Изучение понятия сочетания из n элементов, формулы числа сочетаний из n элементов.
148	Самостоятельная работа № 22 (§ 21)	1	8.3.1	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения			Применение полученных знаний при решении задач.
§ 22. Свойства и графики некоторых функций (9 часов).							
149-150	Частота и вероятность	2	8.2.1	Частота события, вероятность	6.3 6.4 6.5	Использовать описательные параметры для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь	Изучение понятий случайного события, относительной частоты случайного события, классического определения вероятности события.
151-152	Сложение вероятностей	2					Изучение свойств сложения вероятностей.

						результатами измерений и наблюдений Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли	
153-154	Умножение вероятностей	2	8.2.2	Равновероятные события и подсчёт их вероятности	6.3 6.4 6.5 7.6 7.7	Использовать описательные параметры для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами измерений и наблюдений	Изучение свойств умножения вероятностей.
155	Самостоятельная работа №23 (§22)	1	8.2.1 8.2.2	Частота события, вероятность Равновероятные события и подсчёт их вероятности			Применение полученных знаний при решении задач.
156	Решение дополнительных упражнений к главе 7.	1					Применение полученных знаний при решении задач.
157	Контрольная работа №7	1					
Итоговое повторение (13 часов).							
158	Корни n-ой степени и степени с рациональными показателями	1	1.4.3	Нахождение приближённого значения корня	8.1	Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения	Решение задач повышенной сложности.
159-160	Преобразование рациональных выражений.	2	2.4.3	Рациональные выражения и их преобразования			
161-162	Уравнения и системы уравнений	2	3.1.6	Уравнение с двумя переменными,			

				<i>решение уравнения с двумя переменными</i>			
163-164	Неравенства и их системы	2	3.2.5	<i>Квадратные неравенства</i>			
165-166	Функции и их графики	2	5.1.6	<i>Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график.</i>			
167-168	Последовательности и прогрессии	2	4.1.1	<i>Понятие последовательности Арифметическая и геометрическая прогрессии</i>			
169-170	<i>Решение задач ОГЭ</i>	2					Применение полученных знаний при решении задач.

Тематическое планирование

Модуль «Геометрия-9класс»

№ урок а	Тема урока	Кол -во часо в	Предметные результаты				Основные виды учебной деятельности
			КЭС	Контролируемые элементы содержания	КП У	Проверяемые элементы содержания	
Вводное повторение (2ч).							
1	Треугольник	1	7.2.1	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Формулировать определение треугольника, различать виды треугольников, применять свойства и признаки треугольников, решать задачи
2	Многоугольники	1	7.3.1 7.3.2 .	Параллелограмм, его свойства и признаки Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	Формулировать определение многоугольной фигуры, приводить примеры таких фигур, решать задачи
Глава 9. Векторы (10 часов).							
3	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	7.6.1	Вектор, длина (модуль) вектора	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Формулировать определение и иллюстрировать понятия направленного отрезка, вектора, длины вектора, коллинеарных и ортогональных векторов
4	Откладывание вектора от данной точки.	1	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на			Формулировать определение и иллюстрировать понятия направленного отрезка, вектора, длины вектора, коллинеарных и

				число)			ортогональных векторов
5	Сумма двух векторов. Законы сложения.	1	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Выполнять сложение векторов по правилу треугольника и по правилу параллелограмма. Доказывать свойства сложения векторов
6	Сумма нескольких векторов.	1					Выполнять сложение векторов по правилу треугольника и по правилу параллелограмма. Доказывать свойства сложения векторов
7	Разность векторов.	1			5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Выполнять вычитание векторов. Доказывать свойства сложения и вычитания векторов
8	Умножение вектора на число.	1					Выполнять операцию умножение вектора на число и доказывать её свойства
9	Применение векторов к решению задач. Самостоятельная работа	1	7.6.2	Равенство векторов	7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Выполнять операцию умножение вектора на число и доказывать её свойства
10	Средняя линия трапеции	1	7.3.3	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция	7.5		Строить среднюю линию трапеции. Применять свойства сложения и вычитания векторов
11	Решение задач.	1	7.6.3	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число)	7.5	Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Применять определения и правила при решении задач
12	Контрольная работа №1 «Векторы»	1					Применять определения и правила при решении задач
Глава 10. Метод координат (10ч).							
13	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	7.6.5	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	5.3	Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора
14	Координаты вектора.	1	7.6.6	Координаты вектора			Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат, координат точки и

							координат вектора
15	Решение задач.	1	7.6.5	<i>Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам</i>	5.3	<i>Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами</i>	Решать задачи по теме «координаты вектора»
16	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1	7.6.6	<i>Координаты вектора</i>			Выводить и использовать при решении задач формулы середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками
17	Простейшие задачи в координатах.	1	7.6.5 7.6.6	<i>Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Координаты вектора</i>	5.3	<i>Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами</i>	Выводить и использовать при решении задач формулы середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками
18	Решение задач.	1			5.3 5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи Определять координаты точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами</i>	Решать задачи и использовать при решении задач формулы середины отрезка, длины вектора, расстояние между двумя точками
19	Уравнение окружности.	1	6.2.5	<i>Уравнение окружности</i>	5.3 5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Выводить и использовать при решении задач уравнение окружности
20	Уравнение прямой.	1	6.2.4	<i>Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых</i>		<i>Определять координаты</i>	Выводить и использовать при решении задач уравнение прямой

						<i>точки плоскости; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами</i>	
21	Решение задач.	1	6.2.5	<i>Уравнение окружности</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Решать задачи по теме «простейшие задачи в координатах, уравнение окружности и прямой»
22	Контрольная работа №2 «Метод координат»	1	6.2.4	<i>Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых</i>			Решать задачи по теме «простейшие задачи в координатах, уравнение окружности и прямой»
Глава11. Соотношение между сторонами и углами треугольника (14ч).							
23	Синус, косинус и тангенс угла	1	7.2.10	<i>Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180° Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Формулировать и иллюстрировать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180
24	Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1	7.2.11				Формулировать и иллюстрировать определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180, выводить основное тригонометрическое тождество
25	Формулы для вычисления координат точки.	1			7.2	<i>Пользоваться единицами измерения длины, массы, времени, скорости, площади, объёма; выражать одни единицы через другие Осуществлять расчёты по формулам, составлять формулы, выражающие зависимости между величинами</i>	Выводить и решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки
26	Теорема о площади треугольника.	1			5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение,</i>	Формулировать и доказывать теорему о площади треугольника и применять при решении задач

					<i>изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	
27	Теорема синусов.	1			7.5	Формулировать и доказывать теорему синусов
28	Теорема косинусов.	1				Формулировать и доказывать теорему косинусов
29 -31	Решение треугольников.	3	7.2.11	<i>Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов</i>	5.1	Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур
32	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	7.6.4 7.6.7	<i>Угол между векторами Скалярное произведение векторов</i>	5.2	Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи
33	Скалярное произведение в координатах	1	7.6.7	<i>Скалярное произведение векторов</i>	5.3	Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов, выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов
34	Свойства скалярного произведения векторов.	1	7.6.7	<i>Скалярное произведение векторов</i>		Формулировать определение угла между векторами и скалярного произведения векторов, применять формулу скалярного произведения через координаты векторов, формулировать и обосновывать

							утверждение о свойствах скалярного произведения
35	Решение задач	1	7.6.7	<i>Скалярное произведение векторов</i>	7.5	<i>Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин</i>	Применять полученные знания при решении задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»
36	Контрольная работа №3 Соотношение между сторонами и углами треугольник	1					Применять полученные знания при решении задач по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»
Глава 12. Длина окружности и площадь круга (12ч).							
37	Правильный многоугольник.	1	7.3.5	<i>Правильные многоугольники</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Формулировать определение правильного многоугольника; решать задачи, применяя определение и свойства правильного многоугольника.
38	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	1	7.4.6	<i>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника</i>			Формулировать определение правильного многоугольника, решать задачи, формулировать и доказывать теоремы об окружностях описанной около правильного многоугольника вписанной в него.
39	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1	7.4.6	<i>Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника</i>	5.1	<i>Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур</i>	Выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	1					Использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиус вписанной окружности при решении задач
41	Построение правильных многоугольников.	1	7.3.5	<i>Правильные многоугольники</i>	5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение,</i>	Решать задачи на построение правильных многоугольников

					изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи	
42-43	Решение задач	2			5.1 Решать задачи на нахождение длин отрезков, величин углов, площадей фигур	Решать задачи по теме «Правильные многоугольники», применяя формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности
44-45	Длина окружности.	2	7.5.2	Длина окружности		Объяснять понятие длины окружности, выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги окружности Решать задачи на вычисление длины окружности и длины дуги окружности
46	Площадь круга и кругового сектора	1	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора		Объяснять понятие площади круга, выводить формулы для вычисления площади круга и площади кругового сектора
47	Решение задач	1	7.5.2	Длина окружности	7.5 Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Применять теоретические знания при решении задач
48	Контрольная работа №4. Длина окружности и площадь круга	1	7.5.8	Площадь круга, площадь сектора		Применять теоретические знания при решении задач
Глава 13. Движения (8ч).						
49	Отображение плоскости на себя	1	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия	7.5 Строить геометрические модели с использованием геометрических понятий и фактов, находить значения геометрических величин	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости
50	Понятие движения. Свойства движения	1	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения. Симметрия		Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости.
51	Параллельный перенос.	1	7.1.6	Преобразования плоскости. Движения.		Объяснить, что такое осевая симметрия, центральная симметрия,

[illegible]

57 58	Многогранники	2			5.2	<i>Распознавать геометрические фигуры на плоскости, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи</i>	Объяснять, что такое многогранник, призма; называть их элементы; обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда; выводить формулу объёма прямоугольного параллелепипеда
59 60	Тела вращения	2					Объяснять, какое тело называется цилиндром, конусом, сферой, шаром; находить и называть на моделях и чертежах элементы геометрических тел; изображать объёмные фигуры и их развертки на клетчатой бумаге. Решать задачи на вычисление площади поверхности и объема и нахождение элементов тел вращения

Итоговое повторение курса планиметрии 9 класса (8ч).

61	Повторение по теме «Начальные геометрические сведения. Параллельные и перпендикулярные прямые».	1	7.1.3	<i>Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых</i>	8.1	<i>Проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения</i>	Решать задачи из сборника материалов ОГЭ
62	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	1	7.2.4	Признаки равенства треугольников			Решать задачи из сборника материалов ОГЭ
63	Треугольники. Признаки подобия треугольников.	1	7.2.9	<i>Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников</i>			Решать задачи из сборника материалов ОГЭ
64	Многоугольники. Четырёхугольники.	1	7.3.5	<i>Правильные многоугольники</i>			Решать задачи из сборника материалов ОГЭ
65	Окружность.	1	7.4.2	<i>Взаимное расположение прямой</i>			Решать задачи из сборника материалов ОГЭ

				<i>и окружности, двух окружностей</i>			
66	Векторы. Метод координат	1	7.6.5	<i>Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам</i>			Решать задачи из сборника материалов ОГЭ
67-68	Площади многоугольников	2	7.5.5 7.5.6	<i>Площадь параллелограмма Площадь трапеции</i>			Применять изученный теоретический материал

Учебно- методический комплект

1. А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, и др., математика 5 класс, Москва, Вента-Граф, 2019г
2. А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, и др., математика 6 класс, Москва, Вента-Граф, 2019г
3. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 7 класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2020г.
4. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 8 класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2020г.
5. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И. Нешков, И.Е. Феоктистов, Алгебра 9 класс (углубленный уровень), М., из-во «Просвещение», 2019г.
6. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 7-9 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений, Москва, из-во «Просвещение», 2019г.
7. И.Е. Феоктистов, «Алгебра 7». Дидактические материалы с изучением математики на углубленном уровне в соответствии с учебником Ю.Н. Макарычева, Н.Г., Миндюк, К.Н. Нешкова, И.Е. Феоктистова «Алгебра. 9 класс» (Москва: Мнемозина). Методические материалы», М., «Мнемозина», 2020.
8. И.Е. Феоктистов, «Алгебра 8». Дидактические материалы с изучением математики на углубленном уровне в соответствии с учебником Ю.Н. Макарычева, Н.Г., Миндюк, К.Н. Нешкова, И.Е. Феоктистова «Алгебра. 8 класс» (Москва: Мнемозина). Методические материалы», М., «Мнемозина», 2020.
9. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.Б. Крайнева, Алгебра 9 класс, дидактические материалы, Москва, «Просвещение», 2020
10. Рабочая программа, Алгебра 7 класс, предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др., автор. Н.Г.Миндюк, М., «Просвещение», 2018г.
11. Рабочая программа, Алгебра 7 класс, предметная линия учебников Ю.Н. Макарычева и др., автор. Н.Г.Миндюк, М., «Просвещение», 2018г.
12. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия 7-9 кл. Учебник для общеобр. Учреждений М.: Просвещение, 2018
13. Математика. 5 кл.: рабочая тетрадь № 1: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / А.Г. Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 112 с.: ил.
14. Математика. 5 кл.: рабочая тетрадь № 2: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / А.Г. Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 80 с.: ил.
15. Математика. 6 кл.: рабочая тетрадь № 1: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / А.Г. Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 112 с.: ил.
16. Математика. 6 кл.: рабочая тетрадь № 2: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений [Текст] / А.Г. Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2015. – 80 с.: ил.
17. Лысенко Ф. Ф. Геометрия. 7 класс. Рабочая тетрадь для тренировки и мониторинга / Под редакцией Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. Ростов на Дону.: Легион, 2019.

18. Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др. «Изучение геометрии в 7-9 классах: методические рекомендации»: книга для учителя/]- М.: Просвещение, 2013
19. Б. Г. Зив, В.М.Мейлер. Геометрия: Дидактические материалы для 8 класса /— М.: Просвещение, 2017—2018
20. Б. Г. Зив, В.М.Мейлер. Геометрия: Дидактические материалы для 9 класса /— М.: Просвещение, 2017—2018
21. Ершова А. П., Голобородько В. В., Ершова А. С.Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса/.— М.: Илекса, 2015.
22. Ершова А. П., Голобородько В. В., Ершова А. С.Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса/.— М.: Илекса, 2015.
23. М.А. Иченская, Геометрия 7-9 классы,Самостоятельные и контрольные работы, учебное пособие для общеобразовательных организаций, Москва, «Просвещение» 2017
24. А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, и др.,Математика 5 класс, дидактические материалы, Москва, «Вента-Граф», 2018.
25. А.Г.Мерзляк, В.Б. Полонский, и др.,Математика 6 класс, дидактические материалы, Москва, «Вента-Граф», 2018.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.uchportal.ru> – Учительский портал
2. <https://oge.sdamgia.r>
3. <http://intergu.ru/>
4. <http://urokimatematiki.ru>
5. <http://karmanform.ucoz.ru>
6. <http://ege.do.am/news/2-0-1>
7. <http://comp-science.narod.ru>
8. <http://video-repetitor.ru/>
9. <http://le-savchen.ucoz.ru/>
10. <http://www.it-n.ru/>
11. <http://polyakova.ucoz.ru/>
12. www.fipi.ru/
13. <http://www.openclass.ru/>
14. <http://www.rustest.ru>
15. <http://www.neive.by.ru>
16. <http://mat.1september.ru>
17. <http://reshuege.ru/>
18. <http://interneturok.ru/>

19. <https://infourok.ru/videouroki>
20. <https://mathb-ege.sdamgia.ru/>
21. <http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)
22. <http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.
23. <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
24. <http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)
25. <http://www.fipi.ru><http://www.fipi.ru/> - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.
26. www.school.edu.ru<http://www.school.edu.ru/><http://www.math.ru><http://www.math.ru/><http://www.it-n.ru><http://www.it-n.ru/><http://www.etudes.ru><http://www.etudes.ru/><http://ysenko.jimdo.com><http://ysenko.jimdo.com/> (информационная поддержка учителя)
27. <http://vk.com/club91095222><http://vk.com/club91095222/> - группа «Математика для всех» (для дистанционных консультаций учащихся)
28. <http://easyen.ru> – Современный учительский портал

Контрольно- измерительные материалы

Математика **5 класс**

Входное тестирование

Задание №1.Вычисли: $581 - 34$

Задание №2.Вычисли: $(22 + 9) * 2 + 8$

Задание №3.

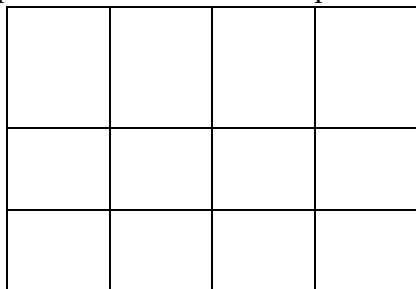
Ответь на вопрос: сколько рублей сдачи получит покупатель, расплатившийся за один пакет базилика и одну банку соли купюрой в 500 руб., если пакет базилика стоит 40руб. и банка соли стоит 30 руб.

Задание №4.

Турнир по настольному теннису «Воля к победе» начался в 17:30 и продолжался 2 часа 45 минут. Сколько было времени, когда закончился турнир?

Задание №5.

На клеточном поле со стороной клетки 1 см изображён прямоугольник



1) Найди площадь этого прямоугольника.

2) На клеточном поле рядом с прямоугольником нарисуй квадрат, площадь которого в 3 раза меньше площади данного прямоугольника.

Задание №6.

Найди значение выражения $(325 + 145) * 12 - 25$.

Задание №7.

Маша купила пять упаковок печенья и пять упаковок зефира общим весом 4 кг. Сколько весила одна упаковка зефира, если одна упаковка печенья весила 200 г?

Задание №8.

Аня, Боря и Вера съели вместе 14 конфет. Больше 8 конфет не съел никто. Аня съела больше всех конфет, а Боря съел на 1 конфету больше, чем Вера.

1) Сколько конфет съела Аня?

2) Сколько конфет съел Боря?

Некоторое число умножили на 5. Результат получился на 20 больше исходного числа. Найди исходное число.

Математика 5 класс

Вычислите: $8000:5004$

Вычислите: $6448 : (35) 47$

Если данное число увеличить в 3 раза, то получившееся число будет на 6 меньше, чем 75. Найдите данное число.

Несколько чисел записаны в ряд: 2005, 2220, 5022, 5020, 5522.

Выберите все верные утверждения об этих числах.

1. Среди этих чисел есть число, которое при делении на 100 даёт остаток 5.
2. В последнем числе в разряде тысяч стоит цифра 2.
3. Среди этих чисел есть ровно четыре чётных числа.
4. Все числа записаны в порядке возрастания

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Расположите величины в порядке убывания.

- 1) 1 км 70 м; 2) 70 000 см 3) 1007 м 4) 7 км 100 м

В ответе запишите их номера в нужном порядке без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ниже приведён список кресел в кинотеатре, которые требуют ремонта.

- 1) ряд 3 место 8 2) ряд 8 место 3 3) ряд 1 место 12 4) ряд 6 место 1

Найдите их на схеме зала. Закрасьте соответствующие квадратики

8 ряд												
7 ряд												
6 ряд												
5 ряд												
4 ряд												
3 ряд												
2 ряд												
1 ряд												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

места

Задание №7.

Собака Шарик, живущая в будке возле дома, обязательно лает, если какая-нибудь кошка идёт по забору.

Выберите утверждения, которые следуют из приведённой информации

- 1) Если Шарик лает, значит, по забору идёт кошка.
- 2) Если Шарик молчит, значит, кошка по забору не идёт.
- 3) Если кошка по забору не идёт, Шарик не лает.
- 4) Если по забору пойдёт белая кошка, Шарик будет лаять.

В ответе укажите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание №8.

Высота дома, изображённого на рисунке, 10 м. Какова примерная высота дерева?

**Задание №9.**

Два одинаковых прямоугольных участка размером 10 м 30 м объединили и окружили общим забором, как показано на рисунке. Найдите площадь получившегося участка в квадратных метрах и длину окружающего его забора в метрах.

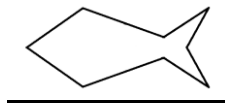
Задание №10.

Билет в Музей науки и техники стоит 300 руб. для взрослого и 100 руб. для школьника. Есть ещё «семейный билет» на двух взрослых и двух детей, который стоит 700 руб. Какую минимальную сумму за посещение музея должна заплатить семья, включающая папу, маму, бабушку и четверых детей?

Задание №11.

Антон хочет сделать для младшего брата пазл в виде рыбы. Пазл должен складываться из разноцветных кусочков картона, причём каждый кусочек – в форме треугольника. Для изготовления пазла Антон сделал выкройку, как показано ниже. Изобразите на рисунке линии, по которым Антон может разрезать эту выкройку на кусочки в форме треугольников. Кусочков должно быть не менее 10 и не более 15.

Один из рисунков можно использовать как черновик.



Математика **6 класс**
Входное тестирование

1. Укажите, какое действие выполняется первым в выражении $110:(12 \cdot 2 - 10) + 7$.

- 1) сложение 2) вычитание 3) умножение 4) деление

2. Назовите математическое свойство, на основании которого выражение $43 \cdot 25 + 62 \cdot 25$ равно выражению $(43 + 62) \cdot 25$.

- 1) переместительный закон сложения
2) распределительный закон умножения относительно вычитания
3) распределительный закон умножения относительно сложения
4) сочетательный закон умножения

3. Найдите делимое, если делитель равен 11, неполное частное – 17, а остаток – 8.

- 1) 187
2) 179
3) 195
4) другой ответ

4. Представьте числа в порядке убывания, используя знаки неравенства: 0,36; 36; 3,6

- 1) $36 > 3,6 > 0,36$
2) $0,36 < 3,6 < 36$
3) $3,6 < 0,36 < 36$
4) $0,36 < 36 < 3,6$

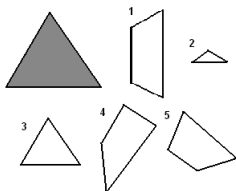
5. Найдите значение выражения $3,5 \cdot 0,2 + 1,6 + 2$.

- 1) 4,3 2) 3,3 3) 8,6 4) 2,5

6. Для приготовления напитка берут 2 части вишневого сиропа и 5 частей воды. Сколько нужно взять сиропа, чтобы получить 700 г напитка?

- 1) 200 2) 500 3) 400 4) 100

7. Из каких фигур можно составить закрашенный треугольник?



1) 1 и 2 2) 3 и 4 3) 1 и 3 4) 3 и 5

8. В школьной столовой булочка стоит 14 рублей. Какое наибольшее количество булочек можно купить на 30 рублей?

1) 4 2) 3 3) 1 4) 2 10.

9. Какое растение живет дольше и на сколько лет: брусника или черника, если 5% возраста брусники составляют 15 лет, а 7% возраста черники - 21 год?

1) черника живет на 6 лет

2) брусника живет на 6 лет дольше

3) продолжительность жизни черники и брусники одинакова

4) брусника живет на 10 лет дольше

10. Объем комнаты 75 м³. Высота комнаты 3 м. Найдите площадь пола.

11. Расположите единицы площади в порядке увеличения: дм², км², см², м².

Промежуточная аттестация

Математика *6 класс*

Задание №1.

Выразите десятичной дробью 8%.

А. 0,08

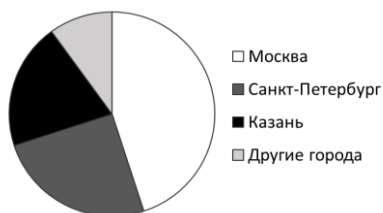
Б. 0,8

В. 0,008

Г. 0,0008

Задание №2.

На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого приложения по городам России. Из какого города больше всего пользователей этого приложения?



А. Астрахань

Б. Казань

В. Санкт-Петербург

Г. Москва

Задание №3.

Расположите в порядке возрастания числа 0; -4; 2.

- А. -4; 0; 2 Б. 2; -4; 0 В. 2; 0; -4 Г. -4; 2; 0

Задание №4.

Ленту длиной 2,5 м разрезали на 8 равных частей. Найдите длину каждой части, округлив результат до сотых метра

- А. 0,32 м Б. 0,31 м В. 0,33 м Г. 0,30 м

Задание №5.

Найдите площадь квадрата, если известно, что его периметр равен 32 см.

- А. 256 см² Б. 64 см² В. 1 024 см² Г. 8 см²

Задание №6.

Вычислите 2,41,8:1,6

- А. 17 Б. 1,7 В. 0,27 Г. 2,7

Задание №7.

Чему равен неизвестный член пропорции $24:8 = x:2$?

- А. 96 Б. 3 В. 1,5 Г. 6

Задание №8.

Найдите наименьшее общее кратное чисел 18 и 30.

- А. 30 Б. 90 В. 180 Г. 18

Задание №9.

Два туриста вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях, удаляясь друг от друга. Один шел со скоростью 6 км/ч; другой – со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

- А. 11 км Б. 30 км В. 22 км Г. 2 км

Задание №10.

От куска проволоки длиной 80 м отрезали его длины. Сколько метров проволоки отрезали $\frac{1}{4}$?

- А. 25 м Б. 66 м В. 10 м Г. 20 м

Задание №11.

В сберегательном банке денежный вклад увеличивается на 10% за год. Сколько денег вкладчик положил на вклад, если через год у него на вкладе 44 000 руб.?

- А. 39 000 руб. Б. 40 000 руб. В. 41 000 руб. Г. 48 400 руб.

Задание №12.

Коробка конфет «Белочка» стоит 240 руб., а коробка конфет «Ромашка» стоит в 1,5 раза дешевле. Сколько стоят 1 коробка конфет «Белочка» и 1 коробка конфет «Ромашка» вместе?

- А. 400 руб. Б. 600 руб. В. 540 руб. Г. 420 руб.

Математика *7 класс*
Входное тестирование

Задание №1

Выразите десятичной дробью 8%.

- А. 0,08 Б. 0,8 В. 0,008 Г. 0,0008

Задание №2

На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторого приложения по городам России. Из какого города больше всего пользователей этого приложения?



- А. Астрахань Б. Казань В. Санкт-Петербург Г. Москва

Задание №3

Расположите в порядке возрастания числа 0; -4; 2.

- А. -4; 0; 2 Б. 2; -4; 0 В. 2; 0; -4 Г. -4; 2; 0

Задание №4

Ленту длиной 2,5 м разрезали на 8 равных частей. Найдите длину каждой части, округлив результат до сотых метра.

- А. 0,32 м Б. 0,31 м В. 0,33 м Г. 0,30 м

Задание №5

Вычислите $(-6-3)(14-21)$.

А. 21 Б. – 63 В. 63 Г. – 21

Задание №6

Найдите площадь квадрата, если известно, что его периметр равен 32см

А. 256 см² Б. 64 см² В. 1 024 см² Г. 8 см²

Задание №7

Два туриста вышли одновременно из одного пункта в противоположных направлениях, удаляясь друг от друга. Один шел со скоростью 6 км/ч; другой, – со скоростью 5 км/ч. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

А. 11 км Б. 30 км В. 22 км Г. 2 км

Задание №8

От куска проволоки длиной 80 мотрезали $\frac{1}{4}$ его длины. Сколько метров проволоки отрезали?

А. 25 мБ. 66 мВ. 10 мГ. 20 м

Задание №9

В сберегательном банке денежный вклад увеличивается на 10% за год. Сколько денег вкладчик положил на вклад, если через год у него на вкладе 44 000 руб.?

А. 39 000 руб. Б. 40 000 руб. В. 41 000 руб. Г. 48 400 руб.

Задание №10

Коробка конфет «Белочка» стоит 240 руб., а коробка конфет

«Ромашка» стоит в 1,5 раза дешевле. Сколько стоят 1 коробка конфет «Белочка» и 1 коробка конфет «Ромашка» вместе?

А. 400 руб. Б. 600 руб. В. 540 руб. Г. 420 руб.

Промежуточная аттестация

Математика, 7 класс

1. Какое из следующих чисел делится на 9 без остатка?

А) 928 В) 981 С) 289 D) 988

2. Наибольший общий делитель чисел 675 и 825 равен:

А) 75 В) 25 С) 675 D) 225

3. Найдите значение выражения: $1,2 : \frac{2}{5}$.

А) 0,48 В) 1,25 С) 3 D) 8

4. Найдите значение выражения: $5 - 2\frac{1}{3}$.

А) 2 В) 3 С) 3 D) 3

5. Найдите значение выражения: $1,8 - (-0,75) - 0,5$.

А) 1,33 В) –1,55 С) 1,55 D) 2,05

6. Решите задачу:

Трое рабочих покрасят забор за 6 дней. Сколько рабочих покрасят забор за 2 дня?

A) 6 B) 4 C) 1 D) 9

7. Решите задачу:

В игре приняли участие 20 девочек. Это - от числа всех игроков. Сколько было игроков?

A) 25 B) 16 C) 24 D) 10

8. Решите уравнение, найдите значение x : $3(2x - 8) - (4x + 2) = 0$.

A) 11 B) 127 C) -13 D) 13

9. Решите задачу:

Теплоход проходит по течению реки за 1 час 38 км. Скорость течения реки 4 км/час. Какое расстояние пройдет теплоход за 1 час против течения реки?

A) 30 км B) 34 км C) 42 км D) 14 км

10. В книге 240 страниц. Ученик прочитал в субботу 25% всей книги, а в воскресенье прочитал ещё оставшихся страниц. Сколько страниц ему осталось прочитать в понедельник, чтобы закончить всю книгу?

A) 100 B) 80 C) 72 D) 200

11. Длина окружности равна 14 см. Найдите ее диаметр. Ответ округлите до сотых.

A) 5 см B) 3,34 см C) 4,46 см D) 28 см

12. Решите задачу:

За три дня в колхозе вспахали 250 га. Площадь, вспаханная в первый день, составляет 90% от площади второго дня, а площадь, вспаханная в третий день, составляет $\frac{2}{3}$ от площади первого дня. Сколько было вспахано в третий день?

A) 100 га B) 60 га C) 90 га D) 40 га

13. Решите задачу:

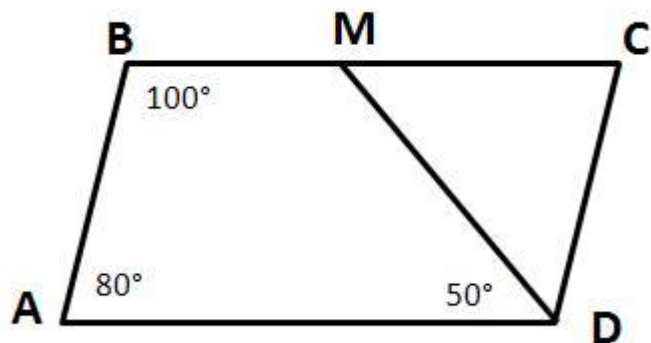
Найдите площадь закрашенной части прямоугольника, если площадь незакрашенной части составляет 40% от всей площади прямоугольника.

A) 120 см^2 B) 200 см^2 C) 80 см^2 D) 100 см^2

14. Отметьте верные утверждения.

- А) Если прямая перпендикулярна к одной из двух прямых, то она перпендикулярна и к другой.
 В) Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит несколько прямых, параллельных данной.
 С) Если две прямые параллельны третьей прямой, то они параллельны.
 D) все утверждения верны

15. $\angle A = 80^\circ$, $\angle B = 100^\circ$, DM – биссектриса $\angle ADC$, $\angle ADM = 50^\circ$. Найдите $\angle DMC$.



- A) 60° B) 50° C) 120° D) 80°

Входное тестирование

Математика, 8 класс

1. Вычислите значение выражения $6m + 5n$, при $m = -5$, $n = 0,4$.

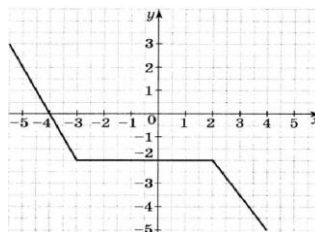
- 1) -3 2) -7 3) 3 4) 7

2. Решите уравнение: $7x - 2,8 = 3x + 18$.

- 1) $x = 3,8$ 2) $x = 2,08$ 3) $x = 5,2$ 4) $x = 1,52$

3. По графику функции, изображенному на рисунке, найдите значение функции при $x = 4$ и значение аргумента, при котором значение функции равно 2.

- 1) 3; -3 2) -2; 3 3) -5; -5 4) -2; -3



4. Представьте выражение $2,5m^5n^3 \cdot (2m^2n)^3$ в виде одночлена стандартного вида.

- 1) $20m^{30}n^9$ 2) $20m^{11}n^6$ 3) $5m^{30}n^9$ 4) $200m^{11}n^6$

5. Какое число является корнем уравнения $x(x - 2) = 8$?

- 1) 2 2) 4 3) 0 4) 1

6. Разложите на множители выражение $5m^4 + 10m^7$.

1) $5m^3 (1+ 2m^4)$

2) $5m^4 (1+ 2m^{11})$

3) $5m^4 (1+ 2m^3)$

4) $5m^2 (1+ 2m^5)$

7. Решите систему уравнений и вычислите произведение найденных значений x и y .

1) 56 2) 8 3) -8 4) -56

8. График функции $y = kx + b$ пересекает ось ординат в точке $M(0; 6)$ и проходит через точку $N(-3; 12)$.

Найдите значения k и b .

9. Запишите в виде выражения произведение числа k и разности чисел m и p .

10. Составьте формулу для решения задачи.

Теплоход «Ракета» отправился из пункта А в пункт В со скоростью 45 км/ч. Через час вслед за ним из пункта А выехал катер со скоростью x км/ч. Какое расстояние будет между ними через t часов. Ответьте на вопрос задачи, если $x = 21,5$ км/ч, $t = 2$ ч.

Промежуточная аттестация

Математика, 8 класс

1. Сначала зарплата увеличилась на 10%, а затем ещё на 30%. На сколько процентов увеличилась зарплата по сравнению с первоначальной?

А) 33% В) 40% С) 43% Д) 20%

2. В первом бруске весом 10 кг содержится 50% меди, а во втором, весом 5 кг - 80%. Найти процентное содержание меди после того, как бруски сплавляли.

А) 60% В) 13% С) 44% Д) 65%

3. Найти значение выражения: $(8 - \frac{17}{236}) \cdot 2,7 - 4 : 0,65$

А) 9,5 В) 9 С) 6 Д) 16,5

4. Найти значение выражения $3a - 4b - c$, если $a - b = 5$, $b + c = 3$

А) 12 В) 18 С) 22 Д) 11

$$\frac{a}{+4 - 2b}$$

5. Найти допустимое значение выражения $2a -$
 А) $a \neq 0, b \neq 0$ В) $a \neq 2, b \neq 0$ С) $a \neq 2, b \neq -2$ D) $a \neq 2, b \neq 2$

6. Найти корни уравнения: $|x-4|=6$
 А) корней нет В) $x=10$ С) $x_1=10, x_2=-2$ D) $x=-10$

7. Дима задумал число и увеличил его на 2, затем умножил на 5 и вычел 6. В результате он получил 49. Найти задуманное число.
 А) 6 В) 9 С) 12 D) 18

8. График линейной функции $y=kx+b$ проходит через точки $A(2;3)$ и $B(-4;6)$. Задайте формулой данную функцию.
 А) $y=-0,5x+4$ В) $y=-0,5x-4$ С) $y=0,5x-4$ D) $y=0,5x+4$

9. Найти точку пересечения графиков функций $y=3x+2$ и $y=2x-1$, не выполняя построения.
 А) $(-3;7)$ В) $(7; -3)$ С) $(3; -7)$ D) $(-3; -7)$

10. Длина одного отрезка 6 см, второй отрезок короче на 3 см, а длина третьего отрезка больше суммы длин двух других на 4 см. Найти длину отрезка, составленного из данных трёх отрезков.
 А) 25 см В) 22 см С) 18 см D) 20 см

11. Вычислите: $\frac{67^2-35^2-57^2+45^2}{84^2-2*84*74+74^2}$

А) 2,04 В) 204 С) 0,204 D) 20,4

12. На окружности с центром в точке О отмечены точки А и В, так что угол АОВ равен 60 градусов. К стороне АВ треугольника АОВ проведена высота ОС. Найти АС, если радиус окружности равен 22 см.
 А) 11см В) 44см С) 5,5см D) 22см

13. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ y - x = 1 \end{cases}$$

 А) $(-1; -2)$ В) $(2; 1)$ С) $(1; 2)$ D) $(1; -2)$

14. Сумма двух чисел равна 90, а сумма 75% первого и 50% второго числа равна 61. Найти эти числа.
 А) 30 и 60 В) 55 и 35 С) 66 и 24 D) 64 и 26

15. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом A, сторона BC равна 12 см, а угол B равен 60 градусов. Найти сторону AB.

- А) 24 см В) 6 см С) 6 дм D) 18 см

Геометрия-8 класс

Контрольная работа № 1

Вариант 1.1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O. Найдите угол между диагоналями, если $\angle ABO = 30^\circ$.

2. В параллелограмме KMNP проведена биссектриса угла K, которая пересекает сторону MN в точке E.

а) Докажите, что треугольник KME равнобедренный. б) Найдите сторону KP, если ME = 10 см, а периметр параллелограмма равен 52 см.

Вариант 2.1. Диагонали ромба KMNP пересекаются в точке O. Найдите углы треугольника KMO, если $\angle MNP = 80^\circ$.

2. На стороне BC параллелограмма ABCD взята точка M так, что AB = BM. а) Докажите, что AM — биссектриса угла BAD.

б) Найдите периметр параллелограмма, если CD = 8 см, CM = 4 см.

Контрольная работа № 2

Вариант 1. 1. Смежные стороны параллелограмма равны 32 см и 26 см, а один из его углов равен 150° . Найдите площадь параллелограмма.

2. Площадь прямоугольной трапеции равна 120 см^2 , а её высота равна 8 см. Найдите все стороны трапеции, если одно из её оснований на 6 см больше другого.

3. Найдите площадь ромба, если его сторона равна 20 см, а диагонали относятся как 3 : 4.

Вариант 2.1. Одна из диагоналей параллелограмма является его высотой и равна 9 см. Найдите стороны параллелограмма, если его площадь равна 108 см^2 .

2. Найдите площадь трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если AB = 12 см, BC = 14 см, AD = 30 см, $\angle B = 150^\circ$.

3. Одна из диагоналей ромба на 4 см больше другой, а площадь ромба равна 96 см^2 . Найдите сторону ромба.

Контрольная работа № 3

Вариант 1. 1. На рисунке AB CD. а) Докажите, что $AO \cdot OC = BO \cdot OD$. б) Найдите AB, если BC = 24 см, OB = 9 см, CD = 25 см.

2. Найдите отношение площадей треугольников ABC и KMN, если AB = 8 см, BC = 12 см, AC = 16 см, KM = 10 см, MN = 15 см, KN = 20 см.

Вариант 2.1. На рисунке $MN \perp AC$. а) Докажите, что $AB \cdot BN = CB \cdot BM$. б) Найдите MN , если $AM = 6$ см, $BM = 8$ см, $AC = 21$ см.
2. Найдите отношение площадей треугольников PQR и ABC , если $PQ = 16$ см, $QR = 20$ см, $PR = 28$ см, $AB = 12$ см, $BC = 15$ см, $AC = 21$ см.

Контрольная работа № 4

Вариант 1.1. Через точку A окружности проведены диаметр AC и две хорды AB и AD , равные радиусу этой окружности. Найдите углы четырёхугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

2. Основание AB равнобедренного треугольника ABC равно 18 см, а боковая сторона BC равна 15 см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

3. Из точки K к окружности с центром O проведены две прямые, касающиеся данной окружности в точках M и N . Найдите отрезки KM и KN , если $OK = 12$ см, $\angle MON = 120^\circ$.

Вариант 2.1. Отрезок BD — диаметр окружности с центром O . Хорда AC делит пополам радиус OB и перпендикулярна к нему. Найдите углы четырёхугольника $ABCD$ и градусные меры дуг AB , BC , CD , AD .

2. Высота CD , проведённая к основанию AB равнобедренного треугольника ABC , равна 3 см, $AB = 8$ см. Найдите радиусы вписанной в треугольник и описанной около треугольника окружностей.

3. Из точки K к окружности с центром O проведены две прямые, касающиеся данной окружности в точках M и N . Найдите отрезки KM и KN , если $OM = 9$ см, $\angle MON = 120^\circ$.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1 1. Основание равнобедренного треугольника равно 30 м, а высота, проведённая из вершины основания к боковой стороне, равна 24 м. Найдите площадь треугольника.

2. Найдите площадь равнобедренной трапеции, описанной около окружности радиусом 4 см, если боковая сторона трапеции равна 10 см.

Вариант 2 1. Боковая сторона равнобедренной трапеции равна 13 м, а её основания равны 3 м и 4 м. Найдите диагональ трапеции.

2. В треугольнике ABC проведена медиана AM . Найдите площадь треугольника ABC , если $AC = 3$ см, $BC = 10$ м, $\angle MAC = 45^\circ$.

9 класс

Входное тестирование

1. Утром было продано 30% товара, днем – в два раза больше, а вечером – оставшиеся 34 кг. Сколько всего килограммов товара было продано?

2. Решите уравнение $4x^2 - 49 = 0$.

3. В треугольнике ABC $C = 90^\circ$, $AC = 6$, $\cos A = 0,3$. Найдите AB .

4. Укажите квадратное уравнение, сумма корней которого равна -2, а их произведение – -3.

1) $x^2 + 2x - 3$ 2) $x^2 - 2x - 3$ 3) $x^2 + 3x + 2$ 4) $x^2 + 3x - 2$

5. Установите соответствие между неравенством и его решением. В ответе укажите получившуюся последовательность букв и цифр, например, А-2, Б-1, В-3.

А. $-12x < 48$

1) $x > -4$

Б. $-48x > 12$

2) $x > 4$

В. $-12x < 48$

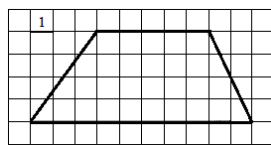
3) $x < -1/4$

6. Упростите выражение $(x - y)(x + y)$.

7. Два карандаша и четыре ластика стоят 26 рублей. Три карандаша и пять ластиков стоят 37 рублей. Сколько стоит один карандаш и один ластик?

8. В ромбе $ABCD$ диагональ AC равна 8 см, а диагональ BD - 14 см. Найдите площадь ромба $ABCD$.

9. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.



10. Разложите на множители: $2a^2 - 2b^2 - a - b$.

Итоговая промежуточная аттестация

1. Утром было продано 30% товара, днем – в два раза больше, а вечером – оставшиеся 34 кг. Сколько всего килограммов товара было продано?

2. Решите уравнение $x^2 - 2x - 3 = 0$. В ответе укажите наименьший корень.

3. Выразите из формулы скорости равноускоренного движения $s = s_0 + at$ время t .

4. На экзамен вынесено 80 вопросов, студент не выучил 20 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный вопрос.

5. Установите соответствие между квадратным трехчленом и квадратом двучлена. В бланке ответов укажите получившуюся последовательность букв и цифр, например, А-2, Б-3, В-1.

А. $8x + 16x^2 + 1$

1) $(x + 4)^2$

Б. $8x - x^2 - 16$

2) $(4x + 1)^2$

В. $8x + x^2 + 16$

3) $-(x - 4)^2$

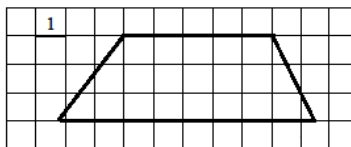
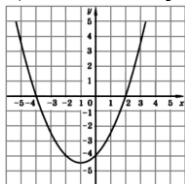
6. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC = 8$, $\sin A = 0,4$. Найдите AB .

7. В арифметической прогрессии первый член равен -3, разность равна 2. Найдите сумму первых ее 20 членов.

8. По графику функции определите:

а) значение y при $x = 2$

б) значения x , при которых $y = 3$; в) промежуток, в котором функция убывает.



9. Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

Геометрия-9

Контрольная работа № 1

Вариант 1.1. Точки E и F лежат на сторонах AD и BC соответственно параллелограмма ABCD, причём $AE = ED$, $BF : FC = 4 : 3$.

- а) Выразите вектор EF через векторы $m = AB$ и $n = AD$.
- б) Может ли при каком-нибудь значении x выполняться равенство $EF = x \cdot CD$?
2. В прямоугольной трапеции боковые стороны равны 15 см и 17 см, средняя линия равна 6 см. Найдите основания трапеции.

Вариант 2.1. Точка K лежит на стороне AB, а точка M — на стороне CD параллелограмма ABCD, причём $AK = KB$, $CM : MD = 2 : 5$. а) Выразите вектор KM через векторы $p = AB$ и $q = AD$. 28 б) Может ли при каком-нибудь значении x выполняться равенство $KM \cdot CB = \dots$?

2. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120° , большая боковая сторона равна 20 см, а средняя линия равна 7 см. Найдите основания трапеции.

Контрольная работа № 2

Вариант 1.1. Найдите координаты и длину вектора a , если $a = -b + 12c$, $b \in \{3; -2\}$, $c \in \{-6; 2\}$.

2. Даны координаты вершины треугольника ABC: $A(-6; 1)$, $B(2; 4)$, $C(2; -2)$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный, и найдите высоту треугольника, проведённую из вершины A.

3. Окружность задана уравнением $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси ординат.

Вариант 2.1. Найдите координаты и длину вектора a , если $a = 13b - c$, $b \in \{3; -9\}$, $c \in \{-6; 2\}$.

2. Даны координаты вершин параллелограмма ABCD: $A(-6; 1)$, $B(0; 5)$, $C(6; -4)$, $D(0; -8)$. Докажите, что ABCD — прямоугольник, и найдите координаты точки пересечения его диагоналей O.
3. Окружность задана уравнением $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 16$. Напишите уравнение прямой, проходящей через её центр и параллельной оси абсцисс.

Контрольная работа № 3

Вариант 1.1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Oх, если $A(-1; 1)$.

2. Найдите стороны и углы треугольника ABC, если $\angle B = 30^\circ$, $\angle C = 105^\circ$, $BC = 32$ см.
3. Найдите косинус угла M треугольника KCM, если $K(1; 7)$, $C(-2; 4)$, $M(2; 0)$.

Вариант 2.1. Найдите угол между лучом OA и положительной полуосью Oх, если $A(3; 3)$.

2. Найдите стороны и углы треугольника ABC, если $\angle B = 45^\circ$, $\angle C = 60^\circ$, $BC = 3$ см.
3. Найдите косинус угла C треугольника KCM, если $K(3; 9)$, $C(0; 6)$, $M(4; 2)$.

Контрольная работа № 4

Вариант 1.1. Периметр правильного треугольника, вписанного в окружность, равен 45 см. Найдите сторону правильного четырёхугольника, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите площадь круга, если площадь вписанного в окружность квадрата равна 72 дм^2 .

3. Радиус окружности равен 8 см, а градусная мера дуги равна 150° . Найдите длину этой дуги.

Вариант 2. 1. Периметр правильного шестиугольника, вписанного в окружность, равен 48 м. Найдите сторону квадрата, вписанного в ту же окружность.

2. Найдите длину окружности, если площадь вписанного в окружность правильного шестиугольника равна $72\sqrt{3} \text{ см}^2$.

3. Радиус круга равен 12 дм, а градусная мера дуги равна 120° . Найдите площадь ограниченного этой дугой сектора.

Контрольная работа № 5

Вариант 1.1. 1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей боковую сторону AB.

2. Дан прямоугольник ABCD, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка M симметрична точке O относительно стороны BC. Докажите, что четырёхугольник MODC — параллелограмм. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 6 см и 8 см

3. Докажите, что равносторонний треугольник ABC отображается на себя при повороте вокруг точки O на 120° по часовой стрелке, где O — точка пересечения его медиан.

Вариант 2.1. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается эта трапеция при симметрии относительно прямой, содержащей её основание AD.

2. Дан прямоугольник MNKP, где O — точка пересечения его диагоналей. Точка D симметрична точке O относительно стороны MP. Докажите, что четырёхугольник MOPD — ромб. Найдите его периметр, если стороны прямоугольника равны 7 см и 24 см

3. Докажите, что квадрат ABCD отображается на себя при повороте вокруг точки O на 90° против часовой стрелки, где O — точка пересечения его диагоналей.

Итоговая контрольная работа

Вариант 1.1. Радиус окружности, описанной около прямоугольника, равен 5 см. Одна сторона прямоугольника равна 6 см. Вычислите: а) площадь прямоугольника; б) угол между диагоналями прямоугольника.

2. Напишите уравнение окружности с центром на прямой $y = 4$ и касающейся оси абсцисс в точке $(3; 0)$.

3. В правильный треугольник со стороной 4 см вписана окружность и около него описана другая окружность. Найдите площадь кольца, заключённого между этими окружностями.

4. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 20 см, а угол при вершине равен 84° . Найдите периметр этого треугольника.

Вариант 2. 1. Даны точки $A(-4; 3)$, $B(3; 10)$, $C(6; 7)$, $D(-1; 0)$. Докажите, что ABCD — параллелограмм, и найдите его периметр.

2. Напишите уравнение окружности с центром в точке A, проходящей через точку B, если $A(2; -3)$, $B(-2; 2)$.

3. В окружность радиуса 10 см вписан квадрат ABCD. Найдите площадь кольца, ограниченного данной и вписанной в квадрат окружностями.
4. Основание равнобедренного треугольника равно 26 см, угол при основании равен 56° . Найдите периметр этого треугольника.