

Рассмотрена
на заседании МО учителей мате-
матического цикла
Протокол от 30.08.2023г. №1

Принята
на заседании педагогического со-
вета МКОУ СШ №3 г.Дубовки
Протокол от 30.08.2023г. №1

Утверждена
приказом МКОУ СШ №3
г.Дубовки
Приказ от 31.08.2023г. №222

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

/базовый уровень/

для обучающихся 7 – 9 классов

г.Дубовка, 2023

Раздел 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса математики для 7-9 класса составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике;
- авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова (Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018).
- авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев (М.: Просвещение, 2018)

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Цели изучения:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
- **развитие** вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

Общая характеристика предмета.

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): **арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.** Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметика призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Алгебра. Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками

дедуктивных рассуждений. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия — один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим для развития умений воспринимать и 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 и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В основе содержания обучения математике лежит овладение учащимися следующими видами компетенций: **предметной, коммуникативной, организационной и общекультурной**. В соответствии с этими видами компетенций выделены главные содержательно-целевые направления развития учащихся средствами предмета математика 7-9 класса.

Предметная компетенция. Под предметной компетенцией понимается осведомлённость школьников о системе основных математических представлений и овладение необходимыми предметными умениями. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: о математическом языке как средстве выражения математических законов, закономерностей и т.д.; о математическом моделировании как одном из важных методов познания мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: создавать простейшие математические модели, работать с ними и интерпретировать полученные результаты; приобретать и систематизировать знания о способах решения математических задач, а также применять эти знания и умения для решения многих жизненных задач.

Коммуникативная компетенция. Под коммуникативной компетенцией понимается сформированность умения ясно и чётко излагать свои мысли, строить аргументированные рассуждения, вести диалог, воспринимая точку зрения собеседника и в то же время подвергая её критическому анализу, отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, выстраивая систему аргументации. Формируются образующие эту компетенцию умения, а также умения извлекать информацию из разного рода источников, преобразовывая её при необходимости в другие формы (тексты, таблицы, схемы и т.д.).

Организационная компетенция. Под организационной компетенцией понимается сформированность умения самостоятельно находить и присваивать необходимые учащимся новые знания. Формируются следующие образующие эту компетенцию умения: самостоятельно ставить учебную задачу (цель), разбивать её на составные части, на которых будет основываться процесс её

решения, анализировать результат действия, выявлять допущенные ошибки и неточности, исправлять их и представлять полученный результат в форме, легко доступной для восприятия других людей.

Общекультурная компетенция. Под общекультурной компетенцией понимается осведомленность школьников о математике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений человечества о целостной картине мира. Формируются следующие образующие эту компетенцию представления: об уровне развития математики на разных исторических этапах; о высокой практической значимости математики с точки зрения создания и развития материальной культуры человечества, а также о важной роли математики с точки зрения формирования таких важнейших черт личности, как независимость и критичность мышления, воля и настойчивость в достижении цели и др.

Изучение предмета «Математика 7-9 класс» направлено на формирование у учащихся математического аппарата для решения задач из разных разделов математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. В задачи изучения алгебры входят также развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики, овладения навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры в 7-9 классах является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — 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 и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

Рабочая программа составлена с учетом учебно-методического комплекта:

1. Алгебра. 7класс: учеб. для общеобразовательных учреждений/ [Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.Н. Нешков, С.Б. Суворова]; под редакцией С.А. Теляковского.-М.: Просвещение, 2020 г.
2. Звавич, Л.И. Алгебра: дидактические материалы для 7 кл. / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. — М.: Просвещение,2021
3. Макарычев, Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб пособие для обучающихся 7-9 кл. общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С.А. Теляковского. — М.: Просвещение,2022
4. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев - М.:-Просвещение, 2020 учебник геометрии для общеобразовательных организаций
5. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2021

6. Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С.Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / В.Ф.Бутузов. – М.: Просвещение, 2021
7. Алгебра 8 класс Макарычев Ю.Н. под редакцией С.А. Теляковского . М.: Просвещение. 2020
8. И.Б. Ремчукова Математика. 5-8 классы. Игровые технологии на уроках. Волгоград «Учитель», 2019г.Т.А, Капитонова.
9. Проверочные и контрольные работы «Алгебра 8 класс», Саратов, «Лицей», 2020г.
10. Макарычев Ю.Н. Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра 7-9 кл. М., «Просвещение», 2020г.
11. Алгебра 9 класс Макарычев Ю.Н. под редакцией С.А. Теляковского . М.: Просвещение. 2020

Формы организации учебного процесса:

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные.

На изучение математики в 7-9 классах согласно учебному плану МКОУ СШ №3 г. Дубовки отводится 6 часов в неделю (всего 204 часа). Тематическое планирование составлено на основе авторской программы Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка, К.И. Нешкова, С.Б. Суворовой, представленного в программах общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы» и авторской программы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев «Геометрия» для общеобразовательных организаций.

Раздел 2. Планируемые результаты.

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

В личностном направлении:

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

В метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

В предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
- овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;
- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Планируемые результаты изучения курса математики 7-9 классов

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты.
- Выпускник получит возможность:
- познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
- углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.
- Выпускник получит возможность:
- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

I 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;

II понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

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

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- 2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической 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.

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

- Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.
- Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

- 1) Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.
- 2) Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе, с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

- I. Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.
- II. Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

В ходе преподавания математики в 7 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса алгебры 7 класса обучающиеся должны:

знать/понимать

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

АРИФМЕТИКА

уметь

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

АЛГЕБРА

уметь

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения решать линейные решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$), строить их графики.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, вычислять средние значения результатов измерений;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- понимания статистических утверждений.

В результате изучения математики ученик должен

знать/понимать:

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

Геометрия

уметь:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- находить стороны, углы и периметры треугольников, длины ломаных;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- расчетов, включающих простейшие формулы;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

В результате изучения курса геометрии в 7 классе ученик:

«Наглядная геометрия»

научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);
- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

получит возможность **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов.

«Геометрические фигуры»

научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;

получит возможность **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;
- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

«Измерение геометрических величин»

научится:

- использовать свойства измерения длин и углов при решении задач на нахождение длины отрезка и градусной меры угла;
- вычислять длины линейных элементов треугольника и их углы;
- вычислять периметры треугольников;

- решать задачи на доказательство с использованием признаков равенства треугольников и признаков параллельности прямых;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

получит возможность **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

- вычисления градусных мер углов треугольника и периметров треугольников;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении задач на вычисление.

К концу обучения **в 7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями; находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

К концу обучения **в 9 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

Квадратичная функция:

1. строить график квадратичной функции и применять графические представления для решения неравенств второй степени с одной переменной;
2. выполнять простейшие преобразования графиков функций;
3. находить область определения и область значений функции, промежутки знака постоянства, промежутки возрастания и убывания функций, наибольшее и наименьшее значения, точки пересечения графика квадратичной функции с осями координат, нули функции;

4. находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу;
5. решать квадратные уравнения, определять знаки корней;
6. выполнять разложение квадратного трехчлена на множители;
7. решать квадратное неравенство методом интервалов.

Уравнения и неравенства с одной переменной:

- I. решать целые уравнения методом введения новой переменной; разложением на множители и графическим способом;
- II. решать системы двух уравнений с двумя переменными графическим способом.

- *Уравнения и неравенства с двумя переменными:*

- III. решать уравнения с двумя переменными способом подстановки и сложения;
- IV. решать задачи на совместную работу, на движение и другие составлением систем уравнений.

• *Прогрессии:*

- 1) понимать значения терминов «член последовательности», «номер члена последовательности»;
- 2) находить разность арифметической прогрессии, сумму n первых членов арифметической прогрессии и любой член арифметической прогрессии;
- 3) вычислять любой член геометрической прогрессии по формуле, знать свойства членов геометрической прогрессии, находить сумму n первых членов геометрической прогрессии;
- 4) выявлять, какая последовательность является арифметической (геометрической), если да, то находить d (q);
- 5) применять различные способы задания арифметической и геометрической прогрессий при решении задач (особенно при решении «жизненных» — компетентностных задач);

Степень с рациональным показателем:

- строить график функции $y = x^n$, знать свойства степенной функции с натуральным показателем, уметь решать уравнения $x^n = a$ при четных и нечетных значениях n ;
- выполнять простейшие преобразования и вычисления выражений, содержащих корни, применяя определение и изученные свойства арифметического корня n -й степени;
- выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих степени с дробным показателем, используя при этом изученные свойства степеней с рациональным показателем.

▪ *Элементы статистики и теории вероятностей:*

- 1) решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций путем перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- 2) находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

Раздел 3. Содержание учебного предмета.

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение, корень уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистические характеристики.

Основная цель - систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Функции.

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и её график.

Основная цель - ознакомить обучающихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

Основная цель - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

Многочлены

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочленов на множители.

Основная цель - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Формулы сокращенного умножения

Формулы $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$, $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$, $(a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2) = a^3 \pm b^3$. Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

Основная цель - выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

Системы линейных уравнений

Система уравнений. Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными и его геометрическая интерпретация. Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.

Основная цель - ознакомить обучающихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Повторение

Основная цель - повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся за курс алгебры 7 класса.

Наглядная геометрия. Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

Геометрические фигуры. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии. Прямые и углы. Точка, прямая, плоскость. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярные прямые. Утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей. Теорема о перпендикуляре к прямой. Признаки параллельных прямых.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника.

Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр, хорда.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трем сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла.

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

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр треугольника.

Градусная мера угла.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

Теоретико-множественные понятия. Множество. Элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

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

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

Геометрия в историческом развитии. Возникновение геометрии из практики. От землемерия к геометрии. «Начала» Евклида. История пятого постулата

Алгебра

1. Выражения, тождества, уравнения(22ч)

Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Тождественные преобразования выражений. Уравнение и его корни. Линейное уравнение с одной переменной. Решение задач с помощью уравнений. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

2. Функции(11ч)

Функция, область определения функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.

3. Степень с натуральным показателем(28ч)

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Функции $y = x^2$, $y = x^3$ и их графики.

4. Формулы сокращенного умножения(19ч)

Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений. Умножение разности двух выражений на их сумму. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

5. Системы линейных уравнений(16ч)

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений способом подстановки и способом сложения. Решение задач с помощью систем уравнений.

8. Итоговое повторение(6ч).

Решение задач курса алгебры 7-го класса.

Геометрия

1. Начальные геометрические сведения- 10ч.

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые. Построение прямых углов на местности.

2. Треугольники – 19ч.

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Окружность. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

3. Параллельные прямые – 11ч.

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Практические способы построения параллельных прямых. Аксиомы геометрии. Аксиома параллельных прямых. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами.

4.Соотношения между сторонами и углами треугольника - 21ч.

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

3.Итоговое повторение – 7ч.

Решение задач курса геометрии 7-го класса.

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Представление данных	7		2
2	Описательная статистика	8		1
3	Случайная изменчивость	6		1
4	Введение в теорию графов	4		
5	Вероятность и частота случайного события	4		1
6	Обобщение, систематизация знаний	5	2	

Содержание учебного предмета «Математика» 8 класс

Рациональные дроби (23 часа) и дробно-рациональные выражения (10 часов)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.

Цель: выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью калькулятора. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции $y = \frac{k}{x}$.

Квадратные корни (19 часов)

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график.

Цель: систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить обучающихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество $\sqrt{a^2} = |a|$, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби в выражениях вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используется как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений обучающихся. Рассматриваются функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график. При изучении функции $y = \sqrt{x}$, показывается ее взаимосвязь с функцией $y = x^2$, где $x \geq 0$.

Квадратные уравнения (11 часов)

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям.

Цель: выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$, где $a \neq 0$, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

Неравенства (19 часов)

Числовые неравенства и их свойства. По членное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Цель: ознакомить обучающихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о по членном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной Погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

Теория вероятностей и статистика (4 часа)

Вероятности случайных событий. Сложение и умножение вероятностей.

В этой главе открывается механизм вычисления вероятностей. Учащиеся знакомятся с противоположными, несовместными событиями, объединением и пересечением, формулами сложения вероятностей.

Цель: переход от качественного описания событий к математическому описанию.

Элементы комбинаторики.

Материал этой главы посвящен не только комбинаторике, но и задачам на расчет вероятностей, решение которых использует комбинаторные методы. Учащиеся знакомятся с правилом умножения, числом перестановок и числом сочетаний.

Цель: дать учащимся различные способы описания всех возможных элементарных событий в различных типах случайного опыта.

Испытания Бернулли.

Описание схемы испытаний Бернулли, вычисление вероятности элементарного события в этой схеме и вероятности к успехов в серии испытаний Бернулли.

Степень с целым показателем. (7 часов)

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований.

Цель: выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Повторение (9 часов)

Цель: Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

Четырехугольники (14 часов)

Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства. Осевая и центральная симметрии.

Цель: изучить наиболее важные виды четырехугольников — параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапецию; дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.

Доказательства большинства теорем данной темы и решения многих задач проводятся с помощью признаков равенства треугольников, поэтому полезно их повторить, в начале изучения темы.

Осевая и центральная симметрии вводятся не как преобразование плоскости, а как свойства геометрических фигур, в частности четырехугольников. Рассмотрение этих понятий как движений плоскости состоится в 9 классе.

Площадь (16 часов)

Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора.

Цель: расширить и углубить полученные в 5—6 классах представления обучающихся об измерении и вычислении площадей; вывести формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; доказать одну из главных теорем геометрии — теорему Пифагора.

Вывод формул для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции основывается на двух основных свойствах площадей, которые принимаются исходя из наглядных представлений, а также на формуле площади квадрата, обоснование которой не является обязательным для обучающихся.

Нетрадиционной для школьного курса является теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу. Она позволяет в дальнейшем дать простое доказательство признаков подобия треугольников. В этом состоит одно из преимуществ, обусловленных ранним введением понятия площади. Доказательство теоремы Пифагора основывается на свойствах площадей и формулах для площадей квадрата и прямоугольника. Доказывается также теорема, обратная теореме Пифагора.

Подобные треугольники (19 часов)

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Цель: ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применения; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата геометрии.

Определение подобных треугольников дается не на основе преобразования подобия, а через равенство углов и пропорциональность сходственных сторон.

Признаки подобия треугольников доказываются с помощью теоремы об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.

На основе признаков подобия доказывается теорема о средней линии треугольника, утверждение о точке пересечения медиан треугольника, а также два утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Дается представление о методе подобия в задачах на построение.

В заключение темы вводятся элементы тригонометрии — синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность (17 часов)

Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности.

Цель: расширить сведения об окружности, полученные учащимися в 7 классе; изучить новые факты, связанные с окружностью; познакомить обучающихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

В данной теме вводится много новых понятий и рассматривается много утверждений, связанных с окружностью. Для их усвоения следует уделить большое внимание решению задач.

Утверждения о точке пересечения биссектрис треугольника и точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам треугольника выводятся как следствия из теорем о свойствах биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку. Теорема о точке пересечения высот треугольника (или их продолжений) доказывается с помощью утверждения о точке пересечения серединных перпендикуляров.

Наряду с теоремами об окружностях, вписанной в треугольник и описанной около него, рассматриваются свойство сторон описанного четырехугольника и свойство углов вписанного четырехугольника.

Повторение. Решение задач. (2 часа)

Содержание учебного предмета 9 класса

Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 часа)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$ где, $a \neq 0$. Ввести понятие корня n -й степени.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знака постоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции - функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ $ax^2 + bx + c < 0$ где, $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы её расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида, $\sqrt[n]{a}$. Они получают представление о нахождении значений

корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов)

Целые уравнения. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Учащиеся должны уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Решать системы неравенств с двумя переменными.

Глава 4. Прогрессии (15 часов)

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Цель: дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

Цель: ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение (21 часов)

Раздел 4. Календарно - тематическое планирование.

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения (планируемая)	Дата проведения (фактическая)	Домашнее задание
ВЫРАЖЕНИЯ, ТОЖДЕСТВА. УРАВНЕНИЯ (22 ч) Начальные сведения геометрии (10 ч) Вероятность и статистика (7ч)					
8.	Числовые выражения	1			§1, № 3, 12, 16,17 (а-г)
9.	Прямая и отрезок	1			п. 1,2 № 4, № 7
10.	Числовые выражения	1			§ 1, №4 (а, в), 6 (б, д, ж), 13,214
11.	Луч и угол	1			п 3,4 № 11, 13, 14
12.	Выражения с переменными	1			§2, №21, 24 (а, б), 25,30
13.	Представление данных в таблицах	1			
14.	Выражения с переменными	1			§2, №28, 42,44, 46
15.	Сравнение отрезков и углов	1			п5,6 № 18, 23
16.	Сравнение значений выражений	1			§ 3, № 48 (а, б), 53 (а, б), 64 (а, б), 58 (а, б, г)
17.	Измерение отрезков	1			п. 7,8 № 31 (а), № 33, № 37
18.	Свойства действий над числами	1			§4, № 72 (в, г), 74 (а, б), 78 (б), 217
19.	Практические вычисления по табличным данным	1			
20.	Свойства действий над числами.	1			§4, №73, 75, 79, 222
21.	Решение задач по теме «Измерение отрезков»	1			№ 35, № 39 № 36
22.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1			§5, №92, 93, 97, 102 (б, в)
23.	Измерение углов	1			п. 9,10 № 42, № 46, № 48
24.	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1			§5, № 102 (а, г), 107 (б), 231
25.	Извлечение и интерпретация табличных данных	1			
26.	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»	1			Контрольные вопросы — с. 16, 25
27.	Смежные и вертикальные углы	1			п. 11, 12, 13 № 58 (а), № 61 (а)
28.	Уравнение и его корни	1			§6, № 113, 114,116

29.	Решение задач по теме «Смежные и вертикальные углы»	1			№ 64(б) № 65(б)
30.	Уравнение и его корни	1			§6, № 117, 122, 125
31.	Практическая работа "Таблицы"	1			
32.	Линейное уравнение с одной переменной	1			§7, № 130 (а, в, г), 132 (а, г), 142
33.	Перпендикулярные прямые	1			п. 1-13 № 64 (а) № 66 (а)
34.	Линейное уравнение с одной переменной	1			§7, № 132 (б, в), 133 (а, в), 137, 244
35.	Контрольная работа по теме «Измерение отрезков и углов»	1			п. 1-13 № 64 (а) № 66 (а)
36.	Решение задач с помощью уравнений	1			§8, № 148, 150, 153, 156
37.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			
38.	Решение задач с помощью уравнений	1			§8, № 145, 151, 158, 160, 165
39.	Треугольники	1			п.14 № 88 № 89 (а) № 90 (а)
40.	Решение задач с помощью уравнений	1			§8, № 159, 161, 163
41.	Первый признак равенства треугольников	1			п.15 № 93(а) № 95
42.	Среднее арифметическое, размах и мода	1			§ 9 № 169 (б, в), 172, 176
43.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			
44.	Среднее арифметическое, размах и мода	1			§9, № 177, 179, 182, 183
45.	Первый признак равенства треугольников	1			№ 99 № 156
46.	Медиана как статистическая характеристика	1			§10, № 187 (а), 191, 193, 195 (а)
47.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника.	1			п. 16, 17, № 101, № 103 № 105
48.	Медиана как статистическая характеристика	1			§ю, № 189, 190, 194
49.	Практическая работа "Диаграммы"	1			
50.	Контрольная работа №2 по теме «Уравнения»	1			Контрольные вопросы — с. 35
ФУНКЦИИ (11ч) Треугольники (19 ч) Вероятность и статистика (4ч)					
51.	Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1			№ 100 № 106(а)
52.	Что такое функция	1			§12, №261, 262, 264, 265
53.	Свойства равнобедренного треугольника	1			п.18 № 104, № 107 № 112
54.	Вычисление значений функции по формуле	1			§13, № 268, 277, 279, 281
55.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1			

56.	Вычисление значений функции по формуле	1		§13, № 270, 275, 282
57.	Свойства равнобедренного треугольника	1		п. 16-18 № 112 №117
58.	График функции	1		§14, № 289, 292,294 (а, б), 351 (б)
59.	Второй признак равенства треугольников	1		п. 19 № 122, № 124
60.	График функции	1		§14, № 287, 291, 294 (в, г)
61.	Числовые наборы. Среднее арифметическое	1		
62.	Прямая пропорциональность и ее график	1		§15, №298 (а, б), 300 (а, в), 303, 307, 312 (б)
63.	Решение задач по теме «Второй признак равенства треугольников»	1		№ 128 № 132
64.	Прямая пропорциональность и ее график	1		§15, № 308, 309, 312, 367
65.	Третий признак равенства треугольников.	1		п. 20 № 131 № 125
66.	Линейная функция и ее график	1		§16, № 316, 318, 326
67.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		
68.	Линейная функция и ее график	1		§16, № 320, 327, 332
69.	Решение задач по теме «Третий признак равенства треугольников»	1		№ 140 № 142
70.	Зачет по теме «Линейные функции»	1		§16, № 323, 336, 372 (а, б); (Гол. С-б)
71.	Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1		№ 162 № 166
72.	Контрольная работа №3 по теме «Функции»	1		Контрольные вопросы — с. 69, 83
73.	Медиана числового набора. Устойчивость медианы	1		
СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ (28 ч) Параллельные прямые (11ч) Вероятность и статистика (8ч)				
74.	Определение степени с натуральным показателем	1		§18, № 375, 377, 383, 384, 391 (а)
75.	Окружность	1		п.21-22 № 144, № 148
76.	Умножение и деление степеней	1		§19, №408,409,415, 420,425
77.	Окружность	1		№ 145 № 147
78.	Умножение и деление степеней	1		§19, № 412, 421,426, 536
79.	Практическая работа "Средние значения"	1		
80.	Возведение $\sqrt[n]{a}$ в степень произведения и степени	1		§20, № 429, 431,439, 548 (а, б)
81.	Задачи на построение	1		п.23 № 154, № 147
82.	Возведение в степень произведения и степени	1		§20, №441, 443,449, 453
83.	Задачи на построение	1		№ 168, № 170,

84.	Одночлен и его стандартный вид	1			§21, № 457, 460, 462
85.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
86.	Сложение и вычитание одночленов	1			§21, № 454, 466
87.	Решение задач по теме «Треугольники»	1			№172 № 180,
88.	Умножение одночленов	1			§22, № 469, 474,477
89.	Решение задач по теме «Треугольники	1			№ 182, № 184
90.	Возведение одночлена в степень	1			§22, №472, 475,478, 483
91.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
92.	Функции вида $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1			§23, №486, 491,494 (а), 499
93.	Контрольная работа по теме «Треугольники»	1			№ 182, № 185
94.	Контрольная работа №4 по теме «Степень с натуральным показателем»	1			Контрольные вопросы — с. 108, 118
95.	Признаки параллельности прямых.	1			п.24 -26 № 186 (а) № 188
96.	Многочлен и его стандартный вид	1			§25, № 571, 572, 578, 583
97.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
98.	Сложение и вычитание многочленов	1			§26, № 588, 589, 591
99.	Признаки параллельности прямых.	1			№ 186 (б) № 194
100.	Сложение и вычитание многочленов	1			§26, № 596, 598, 605 (а, б, д, е), 612 (а); (331)
101.	Признаки параллельности прямых.	1			№193 №195
102.	Умножение одночлена на многочлен	1			§27, № 617, 619, 623, 624
103.	Контрольная работа по темам "Представление данных. Описательная статистика"	1			
104.	Умножение одночлена на многочлен	1			§27, № 628, 632,634, 642
105.	Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых»	1			№ 199, № 197
106.	Умножение одночлена на многочлен	1			§27, № 631, 635,636 (а, б), 643
107.	Аксиома параллельных прямых.	1			п. 29 № 203 (а) № 201
108.	Вынесение общего множителя за скобки	1			§28, №656 (а, б), 658 (в, г), 660 (а, г)
109.	Случайная изменчивость (примеры)	1			

110.	Вынесение общего множителя за скобки	1		§28, №667 (а, б), 669 (в, г), 670 (а, г, д, е)
111.	Свойства параллельных прямых.	1		п.24-29 № 209, № 207
112.	Вынесение общего множителя за скобки	1		§28, № 662, 669, 754 (а, б, д)
113.	Свойства параллельных прямых.	1		№ 204, № 215
114.	Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность многочленов. Многочлены и одночлены»	1		Контрольные вопросы — с. 134, 145
115.	Частота значений в массиве данных			
116.	Умножение многочлена на многочлен	1		§29, №678, 682, 684, 706 (б)
117.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		№ 208 № 210
118.	Умножение многочлена на многочлен	1		§29, № 685, 687, 695, 705
119.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		№211 №212
120.	Умножение многочлена на многочлен	1		§29, №691, 698, 703
121.	Группировка	1		
122.	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		§30, №711 (а, б, г, ж, з), 713(б), 714,716
123.	Решение задач по теме «Параллельные прямые»	1		№ 216 № 222
124.	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		§30, № 717, 720(б), 721
125.	Контрольная работа по теме «Параллельные прямые»	1		№ 216 № 223
126.	Зачет по теме «Многочлены»	1		§30, №781, 786, 793 (а, б)
127.	Гистограммы	1		
128.	Контрольная работа №6 по теме «Произведение многочленов»	1		Контрольные вопросы — с. 152
ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ (19 ч) Соотношение между сторонами и углами (21 ч) Вероятность и статистика (6ч)				
129.	Сумма углов треугольника	1		п.30-31 № 223 (б) № 227 (а) № 228 (б)
130.	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1		§32, №801, 804, 806, 831
131.	Сумма углов треугольника	1		№ 234 № 230
132.	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1		§ 32 № 809, 811,812, 816,832
133.	Гистограммы	1		
134.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		§33, № 836, 838, 839, 842

135.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1			п. 32 №241 № 237
136.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			§33, №844, 845, 850, 852
137.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1			№244 №245
138.	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1			§33, №840, 846, 969 (а, г, е)
139.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1			
140.	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			§34, №855 (в, г), 857, 861 (а, б, д), 866 (б)
141.	Неравенства треугольников	1			п. 33 №242 № 250 (б)
142.	Умножение разности двух выражений на их сумму	1			§34, №867 (а, б, в), 868 (б), 869 (а, б, ж, з), 873 (а, б)
143.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			№ 244, № 252
144.	Разложение разности квадратов на множители	1			§35, № 886, 888, 903
145.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа	1			
146.	Разложение разности квадратов на множители	1			§35, №892 (а, б, д, е), 895 (б, Д, е), 897 (а, в)
147.	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			№ 235 № 253
148.	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			§36, №906 (б, г, е), 908 (а, г, е), 912 (б, в, д), 917 (б)
149.	Контрольная работа по теме « Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1			№ 235 № 254
150.	Разложение на множители суммы и разности кубов	1			§36, №909 (а, г, е), 914,917 (а)
151.	Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1			
152.	Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»	1			Контрольные вопросы -с. 172, 182
153.	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1			п. 34 № 255, № 257
154.	Преобразование целого выражения в многочлен	1			§37, № 924, 925 (а), 926(б), 928
155.	Решение задач по теме: «Свойства прямоугольных треугольников»	1			№256 №258
156.	Преобразование целого выражения в многочлен	1			§37, №920 (в, г), 921

157.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа	1			
158.	Преобразование целого выражения в многочлен	1			§37, №927, 931, 932
159.	Решение задач по теме: «Свойства прямоугольных треугольников»	1			№256 №259
160.	Применение различных способов разложения на множители	1			§38, №936 (а, б), 938 (в, г), 943 (а, б), 946 (а, б)
161.	Признаки равенства прямоугольных треугольников	1			п.35 № 262 № 264
162.	Применение различных способов разложения на множители	1			§38, №942 (а, б), 947 (а), 949 (а, б)
163.	Представление об ориентированных графах	1			
164.	Зачет по теме «Способы разложения многочлена на множители»	1			§38, №950, 1015— 1017 (все - а, б)
165.	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»	1			п.30-35 № 258, № 266
166.	Контрольная работа №8 по теме «Преобразование целых выражений»	1			Контрольные вопросы — с. 190
СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ (16 ч) Вероятность и статистика (6ч)					
167.	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»	1			№ 268 № 263
168.	Линейное уравнение с двумя переменными	1			§40, № 1028, 1030, 1033, 1034
169.	Случайный опыт и случайное событие	1			
170.	График линейного уравнения с двумя переменными	1			§41, № 1044, 1046, 1054 (а)
171.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.	1			п.37 № 272, № 274
172.	График линейного уравнения с двумя переменными	1			§41, № 1053, 1055 (а), 1151, 1154 (а, б)
173.	Построение треугольника по трем элементам.	1			п. 38 № 288(а) № 291(а)
174.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			§42, № 1058, 1060 (а, б), 1062 (а, в, д), 1064 (а)
175.	Случайный опыт и случайное событие	1			
176.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			§42, № 1057 (а), 1060 (в, г), 1162
177.	Построение треугольника по трем элементам	1			№ 290 № 292 (а)
178.	Способ подстановки	1			§43, № 1071 (а, б), 1072 (в, г), 1075, 1077 (в, г)
179.	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам»	1			№ 298 № 308

180.	Способ подстановки	1			§ 43 № 1069 (б, г, е), 1071 (в, г), 1073 (б)
181.	Вероятность и частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1			
182.	Способ подстановки	1			§43, № 1076 (б), 1080 (а), 1168 (а, б)
183.	Решение задач по теме «Построение треугольника по трем элементам»	1			№294 №295
184.	Способ сложения	1			§44, № 1084 (а, б), 1085, 1087
185.	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»	1			№ 263, № 318
186.	Способ сложения	1			§44, № 1086, 1088, 1092 (а)
187.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1			
188.	Способ сложения	1			§44, № 1094, 1095 (а, б), 1098
189.	Контрольная работа по теме «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам»	1			Без домашнего задания
190.	Решение задач с помощью систем уравнений	1			§45, № 1108, 1116, 1118
191.	Решение задач по теме «Начальные геометрические сведения»	1			№78, №80
192.	Решение задач с помощью систем уравнений	1			§45, № 1110, 1112, 1120
193.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1			
194.	Решение задач с помощью систем уравнений	1			§45, № 1105, 1125
195.	Решение задач по теме: «Параллельные и перпендикулярные прямые»	1			
196.	Зачет по теме «Способы решения систем линейных уравнений»	1			§45, № 1171, 1172, 1173 (а)
197.	Решение задач по теме: «Параллельные и перпендикулярные прямые»	1			№335, №337
198.	Контрольная работа №9 по теме «Системы линейных уравнений и их решения»	1			Контрольные вопросы -с. 211, 223
199.	Частота выпадения орла	1			
ПОВТОРЕНИЕ (6 ч) Повторение (7 ч) Повторение (2ч)					
200.	Функции	1			№ 360, 367 (б, в, д), 372 (а), 493, 495, 566,

					1162
201.	Решение задач по теме «Треугольник»	1			№352 №361
202.	Одночлены. Многочлены	1			№ 558, 560, 751, 753, 765
203.	Решение задач по теме «Треугольник»	1			карточки
204.	Формулы сокращенного умножения	1			№982 (д-з), 989, 1098

Календарно-тематическое планирование для 8 класса

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения (планируемая)	Дата проведения (фактическая)	Домашнее задание
Рациональные дроби (23 ч) Четырехугольники (14ч)					
1.	Рациональные выражения	1			п. 1 № 2, № 4 № 21
2.	Многоугольники	1			п.39-41 № 364(а,б) № 365 (а,б,г) № 368
3.	Представление данных. Описательная статистика	1			
4.	Рациональные выражения	1			№ 12 № 14 (б,г) № 22
5.	Многоугольники. Решение задач.	1			№ 366 № 369 № 370
6.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			п.2 № 26 №28
7.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			№ 32 (б) № 35 (в,г) № 40 (б,г,е,з)
8.	Параллелограмм	1			п.42 № 371 (а) № 372 (б) № 376 (б,г)
9.	Случайная изменчивость. Средние числового набора				
10.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1			№ 51 № 72 № 43
11.	Признаки параллелограмма	1			п. 43 № 383 № 373 № 378 (г)
12.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1			п. 3 № 55 № 59 (а),60
13.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1			№ 62 № 65,69
14.	Решение задач по теме «Параллелограмм»	1			№ 375 № 380 № 384 (в)
15.	Случайные события. Вероятности и частоты	1			
16.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			п. 4 № 75 № 77 № 71
17.	Трапеция	1			п. 44 № 386 № 387 № 390
18.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			№ 80 (б,г,е,з) № 85 № 88

19.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			№ 92 № 95 № 94 (б,г),103
20.	Решение задач по теме: " Параллелограмм и трапеция"	1			№ 392
21.	Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1			
22.	Обобщающий урок по теме: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1			№96(б,г), 98(а), 104
23.	Задачи на построение	1			№ 394 № 393 (а,б) № 396
24.	Контрольная работа № 1 по теме «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1			без домашнего задания
25.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1			п.5 № 110 № 116
26.	Прямоугольник	1			п. 45 № 399 № 401 (а) № 404
27.	Отклонения	1			
28.	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1			№ 122 № 127 (а,б) № 124 (б)
29.	Ромб, квадрат	1			п. 46 № 405 № 409 № 411
30.	Деление дробей	1			п. 6 № 133 № 136 № 131
31.	Деление дробей	1			№ 139 № 140 (б) № 146
32.	Осевая и центральная симметрия	1			п. 47 № 415 (б) № 413 (а) № 410
33.	Дисперсия числового набора	1			
34.	Преобразование рациональных выражений	1			п. 7 № 149 (в,г) № 150 (б)
35.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1			№ 406 № 401 (б)
36.	Преобразование рациональных выражений	1			№ 154 (в) № 156 (а),158
37.	Преобразование рациональных выражений	1			№ 165 № 173
38.	Решение задач по теме «Четырехугольники»	1			№ 412 № 413 (б)
39.	Стандартное отклонение числового набора	1			

40.	Функция $y = k/x$ и ее график.	1			п8 №181,183,186
41.	Контрольная работа № 1 по теме «Четырехугольники»	1			без домашнего задания
42.	Функция $y = k/x$ и ее график.	1			№186
43.	Обобщающий урок по теме : Умножение и деление рациональных дробей.	1			№208,214, подготовка к к\р
44.	Площадь многоугольника	1			п. 48-49 № 448 №449(б) № 446
45.	Диаграммы рассеивания	1			
46.	Контрольная работа № 2 по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	1			без домашнего задания
Арифметический квадратный корень и его свойства (19 ч) Площадь (16ч)					
47.	Площадь прямоугольника	1			п. 50 № 454 №455 № 456
48.	Рациональные числа	1			п. 10 № 265, 267 (б,г,е,к), 269 (б)
49.	Иррациональные числа	1			п.11 № 282 № 287 (а) № 289
50.	Площадь параллелограмма	1			п. 51 № 460 № 464 (а) № 459 (в,г)
51.	Множество, подмножество	1			
52.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1			п.12 № 301 № 304 № 313
53.	Площадь параллелограмма	1			№ 462 № 465
54.	Уравнение $x^2 = a$.	1			п.13 № 323 № 327
55.	Уравнение $x^2 = a$.	1			№ 329 (б,г,е,з) №331 (б,г) № 332 (б,г)
56.	Площадь треугольника	1			п.52 № 468 (в) № 473 № 469
57.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			
58.	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1			п.14 № 344 № 349
59.	Площадь треугольника	1			№ 479 (а) № 476 (а)

					№ 477
60.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график	1			п.15 № 356 № 364 № 366
61.	Квадратный корень из произведения и дроби	1			п.16 № 371 № 373
62.	Площадь трапеции	1			п. 53 № 476 (б) № 480 (а)
63.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			
64.	Квадратный корень из произведения и дроби	1			№ 377 № 387
65.	Площадь трапеции	1			№ 478 № 481
66.	Квадратный корень из степени.	1			п.17 № 395 № 402 № 404
67.	Контрольная работа № 3 по теме «Арифметический квадратный корень и его свойства»	1			без домашнего задания
68.	Решение задач по теме «Площадь»	1			№ 466 № 480 (б,в)
69.	Графическое представление множеств				
70.	Вынесение множителя из под знака корня.	1			п.18 № 409
71.	Решение задач по теме «Площадь»	1			карточки
72.	Внесение множителя под знак корня	1			№ 414 № 416 (б)
73.	Вынесение множителя из под знака корня. Внесение множителя под знак корня	1			№ 417 № 420 (б)
74.	Теорема Пифагора	1			п. 54 № 483 (в,г) № 484 (г,д) № 486 (в)
75.	Контрольная работа по темам "Статистика. Множества"	1			
76.	Преобразование выражений содержащих квадратные корни.	1			п.19 № 422(б,г,е) № 423 (б,г,е,з)
77.	Теорема обратная теореме Пифагора	1			п. 55 № 498 (г,д) № 499 (б) № 488
78.	Преобразование выражений содержащих квадратные корни.	1			№ 426 (б,г,е,з) № 427 (б,г)
79.	Преобразование выражений содержащих квадратные корни.	1			№ 430 № 432,480

80.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1			№ 489 (а,в),№ 491 (а),№ 493
81.	Элементарные события. Случайные события	1			
82.	Обобщающий урок по теме: Преобразование выражений содержащих квадратные корни.	1			№ 476 № 478
83.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1			№ 495 (б),№ 494,№ 490 (а)
84.	Контрольная работа № 4 по теме «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1			без домашнего задания
Квадратное уравнение и его свойства (11 ч) Подобные треугольники (19ч)					
85.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1			п.21 № 518 № 521 (в,г)
86.	Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	1			№ 490 (в),№ 497,№ 503
87.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			
88.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1			№ 523 (а,б) № 525
89.	Контрольная работа № 2 по теме «Площади»	1			без домашнего задания
90.	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1			№ 526 № 532
91.	Решение квадратных уравнений по формуле	1			п.22 № 538 № 541 (а,б,в,г)
92.	Определение подобных треугольников.	1			п.56-57 № 534 (а,б) № 536 (а) № 538
93.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			
94.	Решение квадратных уравнений по формуле	1			№ 543 № 545 (в,г)
95.	Отношение площадей подобных фигур	1			п.58 № 544 № 546 № 549
96.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			п.23 № 559 № 560
97.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			п.23 № 565,568
98.	Первый признак подобия треугольников	1			п.59 № 459 № 550 № 551 (б)

99.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
100.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1			№ 574,576
101.	Первый признак подобия треугольников	1			№ 552 (а,б) № 557 (в) № 558
102.	Теорема Виета	1			п.24 №583 № 597 №587
103.	Обобщающий урок по теме : квадратные уравнения.	1			№ 654 (а,б,в), 664
104.	Второй признак подобия треугольников	1			п.60 № 559 № 560 № 561
105.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
106.	Контрольная работа № 5 по теме «Квадратное уравнение и его корни»	1			без домашнего задания
Дробные рациональные уравнения (10 ч)					
107.	Третий признак подобия треугольников	1			п.61 № 562 № 563 № 604
108.	Решение дробных рациональных уравнений.	1			п.25 № 600 (б,г,е,з) № 601 (д,ж)
109.	Решение дробных рациональных уравнений.	1			№ 602 (б,г,е) № 603 (б,е)
110.	Решение задач по теме «Признаки подобия треугольников»	1			№ 565 № 605
111.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями	1			
112.	Решение дробных рациональных уравнений.	1			№ 605 (б,е) № 607 (в,е)
113.	Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1			без домашнего задания
114.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			п.26 № 617 № 618
115.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			№ 622 № 624
116.	Средняя линия треугольника	1			п.62 № 566 № 570

					№ 571
117.	Дерево	1			
118.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			№ 629 № 631
119.	Свойства медиан треугольника	1			№ 568 № 569
120.	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1			№ 630 № 621
121.	Графический способ решения уравнений	1			№702.704
122.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			п.63 № 572 (а,в) № 573
123.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			
124.	Обобщающий урок по теме: Дробные рациональные уравнения.	1			№69(а,б),714
125.	Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1			№ 575 № 577 № 579
126.	Контрольная работа № 6 по теме «Дробные рациональные уравнения»	1			без домашнего задания
Числовые неравенства и их свойства (8 ч)					
127.	Числовые неравенства	1			п.28 № 725 № 727
128.	Практическое приложение подобия треугольников	1			п.64 № 579 № 583
129.	Правило умножения	1			
130.	Числовые неравенства	1			№ 729 (в,г) № 730 (в,г) № 745
131.	Практическое приложение подобия треугольников	1			№ 585 (б) № 586
132.	Свойства числовых неравенств	1			п.29 № 749 (б,г) № 752 № 764 (в,г)
133.	Сложение и умножение числовых неравенств	1			п.30 № 769 № 773
134.	Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	1			п. 66 № 591 (в,г) № 592 (а,б) № 593 (в)
135.	Правило умножения				
136.	Сложение и умножение числовых неравенств	1			№ 779
137.	Значение синуса, косинуса и тангенса углов 30, 45, 60.	1			п.67 № 595 № 597 № 598

138.	Погрешность и точность приближения	1			п.31 № 783 (б,г) № 788 № 785
139.	Обобщение по теме : Сложение числовых неравенств	1			подготовка к к/р
140.	Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	1			№ 599 № 601 № 602
141.	Противоположное событие	1			
142.	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства»	1			без домашнего задания
Неравенства с одной переменной и их системы (11 ч) Окружность (17ч)					
143.	Решение задач по теме «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1			№ 623 № 625 № 630
144.	Пересечение и объединение множеств	1			п.32 № 802 № 803 № 810
145.	Числовые промежутки.	1			п.33 № 816 (г) № 821
146.	Контрольная работа № 4 по теме «Применение подобия треугольников, соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	1			без домашнего задания
147.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий				
148.	Решение неравенств с одной переменной.	1			п.34 № 837 (б,г,е,з, к,м) № 839
149.	Взаимное расположение прямой и окружности	1			п.68 № 631 (в,г) № 632 № 633
150.	Решение неравенств с одной переменной.	1			№ 841 № 845
151.	Решение неравенств с одной переменной.	1			№ 846 (б,г) № 850
152.	Касательная к окружности	1			п. 69 № 637 № 640
153.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			
154.	Решение неравенств с одной переменной.	1			№ 853 № 855 (б,г)
155.	Касательная к окружности	1			№ 638 № 643 № 644
156.	Решение систем неравенств с одной переменной	1			п.35 № 878 № 879 (в,г)

157.	Решение систем неравенств с одной переменной	1			№ 881 № 885 (а,б)
158.	Центральный угол	1			п.70 № 649 (в,г) № 652 № 650 (б)
159.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1			
160.	Решение систем неравенств с одной переменной	1			№ 888 (б,г) № 891 (б,г) № 899
161.	Теорема о вписанном угле	1			п.71 № 655 № 656 № 659
162.	Решение систем неравенств с одной переменной	1			№ 894 № 901 № 955 (а,б)
163.	Контрольная работа № 8 по теме «Решение неравенств и систем неравенств»	1			без домашнего задания
Степень с целым показателем и ее свойства (7 ч)					
164.	Теорема об отрезках пересекающихся хорд	1			№ 666 (б,в) № 671 (б) № 660
165.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
166.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1			п.37 № 967 № 970 № 975 (а)
167.	Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	1			№ 661 № 663
168.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1			№ 977 № 980
169.	Свойства степени с целым показателем	1			п.38 № 986 № 991
170.	Свойство биссектрисы угла	1			п. 7273 № 676 № 678
171.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
172.	Свойства степени с целым показателем	1			№ 994 № 1001 № 1007
173.	Серединные перпендикуляры	1			№ 679 № 681
174.	Стандартный вид числа	1			П.39 № 1016 № 1019
175.	Обобщение по теме: Степень с целым	1			№ 1023 №

	показателем.				1079(а,г,ж)
176.	Теорема о точке пересечения высот треугольника.	1			№ 688 № 720
177.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			
178.	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»	1			без домашнего задания
Элементы статистики (4 ч)					
179.	Вписанная окружность	1			п.74 № 690 № 691 № 693 (б)
180.	Сбор и группировка статистических данных	1			П.40 № 1031 № 1033
181.	Сбор и группировка статистических данных	1			№ 1035 № 1037 № 1040
182.	Свойство описанного четырехугольника	1			№ 695 № 699 № 700
183.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			
184.	Наглядное представление статистической информации.	1			п.41 № 1042 №1045 № 1051
185.	Описанная окружность	1			п.75 № 696 № 702 (б) № 705 (б)
186.	Наглядное представление статистической информации.	1			№ 1048 № 1056 № 1061
Итоговое повторение (9 ч) Повторение (2ч)					
187.	Повторение. Арифметический квадратный корень	1			№ 309, 310, 366
188.	Свойство вписанного четырехугольника	1			№ 708№ 710№ 735
189.	Повторение, обобщение. Представление данных. Описательная статистика	1			
190.	Повторение. Квадратные уравнения	1			№ 654 5(б, г, е, з)
191.	Решение задач по теме «Вписанная и описанная окружности»	1			№ 726№ 728№ 734
192.	Повторение. Неравенства с одной переменной.	1			№ 854
193.	Повторение. Степень с целым показателем	1			№ 1006
194.	Решение задач по теме «Окружность»	1			№ 722№ 731№ 707
195.	Повторение, обобщение. Графы				

196.	Повторение. Системе неравенств	1			№ 898, 954 (а,в)
197.	Контрольная работа № 5 по теме «Окружность»	1			Без домашнего задания
198.	Повторение. Дробные рациональные уравнения.	1			№ 938 № 940 (б,г,е)
199.	Итоговая контрольная работа	1			без домашнего задания
200.	Итоговое повторение.	1			инд задание
201.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1			
202.	Повторение.	1			Идивид. карточки
203.	Повторение изученного в 8 классе	1			без домашнего задания
204.	Повторение.	1			без домашнего задания

Календарно-тематическое планирование для 9 класса

№ п/п	Тема урока	Кол-во уроков	Домашнее задание	Дата по плану	Дата по факту
1	Четырехугольники. Их виды и свойства		1 повт. главу 5п.		
2	Функции и их свойства		1 п1 № 3, № 5, 6 (а), 16, 17 (а, в),		
3	Окружность		1 повт. главу 8		
4	Функции и их свойства		1 №13, 15, 18(а), 29 (б)		
5	Функции и их свойства		1 п. 1,2, № 17(б), 19, 22,		
6	Представление данных		1		
7	Понятие вектора		1 п.79, п.80 №740, 747		
8	Функции и их свойства		1 24 (а), 30 (а, б, в), 33, 36		
9	Откладывание вектора от данной точки		1 п.81 №748, 749, 752 (устно)		
10	Квадратный трехчлен		1 п. 3, 60, 74 (а), 75 (а)		
11	Квадратный трехчлен		1 п. 3, № 65, 74 (б), 75 (б)		
12	Описательная статистика		1		
13	Сложение и вычитание векторов		1 п.82 №754, 759(б),763(б)		
14	Квадратный трехчлен		1 п. 4, № 77, 79(а), 80 (а, б),		
15	Сумма нескольких векторов. Вычитание векторов		1 п.82-85 № 774, 757, 767.(устно)		
16	Квадратный трехчлен		1 п. 4, №83 (а, в, д), 84(а),		
17	Квадратный трехчлен		1 № 84(б) ,8 (а), 88 (а)		
18	Операции над событиями		1		
19	Умножение вектора на число		1 п.86 №775,781 (а,б)		
20	Контрольная работа № 1 по теме «Функции и их свойства»		1 Без задания		
21	Применение векторов к решению задач		1 п.87 № 785, 788		
22	Функция $v = ax^2$, ее график и свойства		1 п. 5, №91,93, 96 (а, в),		
23	Функция $v = ax^2$, ее график и свойства		1 № 95 (а), 97 (а),104 (а)		
24	Независимость событий		1		
25	Средняя линия трапеции		1 п. 88 №793, 794		
26	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$		1 п. 6, № 107 (а, в), 108 (а, в), 117(а),		
27	Средняя линия трапеции		1 п.88 №796, 804		
28	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$		1 № 110 (а, в), 111		
29	Графики функций $y = ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$		1 №117(б), 118 (в, г)		
30	Комбинаторное правило умножения		1		
31	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		1 п.89 №911(в,г), 912(ж,е,з)		
32	Построение графика квадратичной функции		1 п. 7, № 121 (а), 123, 132		

33	Координаты вектора	1	п.90 №913,919		
34	Построение графика квадратичной функции	1	п. 7, № 124 (а), 125 (б), 133(а)		
35	Построение графика квадратичной функции	1	п7, № 126 (б), 127 (б), 133(б)		
36	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1			
37	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	1	п.91 №935, 952(устно)		
38	Степенная функция . Корень n-ой степени	1	п. 8, № 138 (в, г), 139 (в, г),		
39	Простейшие задачи в координатах. Решение задач	1	п.92 №947(б), 949(а), 951(б)		
40	Степенная функция . Корень n-ой степени	1	№143, 145,156 (а)		
41	Корень n-ой степени	1	п. 9, № 161, 168 (в, д), 170 (а, б)		
42	Треугольник Паскаля				
43	Уравнение окружности	1	п93-94,№ 959(б,г),968		
44	Контрольная работа № 2 по теме «Степенная функция»	1	Без задания		
45	Уравнение прямой	1	п.95-96 №972(б), 979		
46	Целое уравнение и его корни	1	п. 12, № 266 (а, б), 273 (а, б, в), 285		
47	Целое уравнение и его корни	1	п. 12, № 267 (а, б), 273 (г, д, е),286 (а)		
48	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц	1			
49	Решение задач с использованием уравнений окружности и прямой	1	№981, 1000(а,б)		
50	Уравнения, приводимые к квадратным	1	п. 12, № 276 (а, в), 277(б), 286 (б)		
51	Решение задач с использованием уравнений окружности и прямой	1	№1002 (б),1006		
52	Уравнения, приводимые к квадратным	1	п. 12, № 279, 280 (а, б), 287		
53	Уравнения, приводимые к квадратным	1	п. 12, № 282 (а), 283 (а), 284(а),		
54	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1			
55	Решение задач с использованием уравнений окружности и прямой	1	Задания из сборника		
56	Дробные рациональные уравнения	1	п. 13, № 288 (а), 289 (а), 290 (а),		
57	Контрольная работа № 1 по теме «Векторы»	1	Без задания		
58	Дробные рациональные уравнения	1	п. 13, №291 (а), 292 (а), 293 (а),,		

			302		
59	Дробные рациональные уравнения		п. 13, № 294 (а), 295 (а), 297 (а), 1303		
60	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		1		
61	Синус, косинус, тангенс, котангенс		1 п.97 №1014, 1015		
62	Решение неравенств второй степени с одной переменной		1 п. 14, № 305 (б), 306(б.г), 312 (а)		
63	Синус, косинус, тангенс, котангенс		1 п.98 №1017(а,в), 1018(б),1019(а,в)		
64	Решение неравенств второй степени с одной переменной		1 п. 14, № 309(а.в.д), 313(а), 323 (а)		
65	Решение неравенств методом интервалов		1 п. 15, № 326, 327 (а), 328, 339		
66	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		1		
67	Синус, косинус, тангенс, котангенс		1 п.99 работа по карточкам		
68	Решение неравенств методом интервалов		1 п. 15, №331 (а, б), 332, 335		
69	Теорема о площади треугольника		1 п.100 №1020(б,в),1023		
70	Решение неравенств методом интервалов		1 п. 15, № 336 (а, в), 338, 352 (а, б), 358 (а, б)		
71	Контрольная работа № 3		1 Без задания		
72	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		1		
73	Теорема синусов и теорема косинусов		1 п.101-102 №1025(б,д,ж)		
74	Уравнения с двумя переменными и его график		1 п. 17, №399 (а, в, д), 402 (а, б), 412 (а, б,)		
75	Решение треугольников		1 п.103, №1027, 1028, 1032		
76	Графический способ решения систем уравнения		1 п. 18, №417, 419(а), 421 (а, б), 414(а)		
77	Графический способ решения систем уравнения		1 п. 18, № 420, 422 (б), 412 (г, д, е), 414(б)		
78	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		1		
79	Решение треугольников. Измерительные работы		1 п.104 № 1034, 1060(а), 1061(а)		
80	Решение систем уравнений второй степени		1 п. 19, №430 (а, б), 431 (а, в), 452 (а), 453 (а)		

81	Скалярное произведение векторов		п.105-106, №1039(в,г), 1040(г), 11042(а,б)		
82	Решение систем уравнений второй степени		п. 19, №432 (а, в), 434 (а, б), 436 1(а), 440 (а), 454 (а)		
83	Решение систем уравнений второй степени		п. 19, № 435 (а), 441 (а), 444 (а), 1454 (б)		
84	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		1		
85	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов		1п.107-108 №1044(в), 1047(а), 1054		
86	Решение систем уравнений второй степени		п. 19, № 443 (а, в), 447 (а), 448 1(а), 454 (в)		
87	Решение задач по теме «Произведение векторов»		1подг. к к/р		
88	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		1п. 20, № 456, 458, 479 (а), 480 (а)		
89	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		1п. 20, № 462, 464, 473, 481 (а)		
90	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		1		
91	Контрольная работа № 2 по теме «Произведение векторов»		1Без задания		
92	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		1п. 20, № 467, 474, 479 (б), 481 (б)		
93	Правильные многоугольники. Окружность, описанная около правильного многоугольника		п.109-110, № 1081(а,д), 1083(г), 11084(а,в)		
94	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		1п. 20, № 469, 476, 480 (б)		
95	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени		1п. 20, № 528 (а), 533 (а)		
96	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли		1		
97	Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник		1п.111, №1085, 1131, 1130		
98	Неравенства с двумя переменными		п. 21, № 483 (а, б), 484 (а, в), 486 1(а, в),		
99	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности		1п.112, №1087, 1088, 1094(а,б)		

100	Неравенства с двумя переменными	1	п.21, № 487 (а, в), 490 (а), 492 (а)		
101	Системы неравенств с двумя переменными	1	п. 22, № 497 (а, б), 498 (а), 504 (а)		
102	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1			
103	Построение правильных многоугольников	1	п.113, № 1094, 1095, 1097, 1098		
104	Системы неравенств с двумя переменными	1	п. 22, № 500 (а, в), 501 (а), 505		
105	Длина окружности	1	п.114, № 1104(а), 1105(а), 1106, 1109(в)		
106	Контрольная работа № 4 по теме «Неравенства с двумя переменными»	1	Без задания		
107	Анализ контрольной работы. Последовательности.	1	п. 24, № 562, 565 (а, в, д), 570.		
108	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1			
109	Длина окружности. Решение задач	1	№1107, 1109, 1111		
110	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	п. 25, № 577, 580, 582		
111	Площадь круга	1	п.115 №1114, 1115		
112	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	п. 25, № 584 (а), 585 (а), 586, 599		
113	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	п. 25, № 590, 592, 600 (а), 601(а)		
114	Случайная величина и распределение вероятностей	1			
115	Площадь кругового сектора	1	п.116 №1121, 1124		
116	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	п. 26, № 604, 606(а, в), 607(б)		
117	Решение задач по теме «Окружность»	1	№1128, 1130		
118	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	п. 26, № 608 (а), 610, 613, 620		
119	Решение задач по теме «Окружность»	1	№1132, 1135		
120	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1			
121	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1	п. 26, №615, 621 (б), 673 (а)		
122	Решение задач по теме «Окружность»	1	№1139, 1142		
123	Контрольная работа № 5 по теме «Арифметическая прогрессия	1	Без задания		
124	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го	1	п. 27, № 623 (а, б), 628 (а, в)		

	члена геометрической прогрессии				
125	Контрольная работа № 3 по теме «Окружность»		1	Без задания	
126	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины		1		
127	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии		1	п. 27, № 632, 633 (а), 636	
128	Отображение плоскости на себя. Понятие движения		1	п.117-118, №1149(а), 1148(б)	
129	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии		1	п. 27, № 640, 642, 658, 660 (а)	
130	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		1	п. 28, № 649 (а, б), 650 (а),660(б)	
131	Свойства движения		1	№1153, 1159	
132	Понятие о законе больших чисел		1		
133	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		1	п. 28, № 656, 705 (а), 710(а)	
134	Свойства движения		1	п.119, №1155, 1156, 1160, 1161	
135	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии		1	№706, 710(в)	
136	Контрольная работа № 6 по теме «Геометрическая прогрессия»№		1	Без задания	
137	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач		1	п. 30№715,720, 729 (а)	
138	Измерение вероятностей с помощью частот				
139	Параллельный перенос		1	п.120, №1163(а), 1165	
140	Элементы комбинаторики. Примеры комбинаторных задач		1	п. 30, № 724, 726, 728, 730(а)	
141	Поворот		1	п.121, №1168, 1170(а), 1171(б), 1183	
142	Перестановки		1	п. 31, № 733, 736, 739, 746, 752 (а)	
143	Перестановки		1	п. 31, № 740 (а), 743, 747 (а, б), 749, 751 (а)	
144	Решение задач по теме «Движение»		1	№1170, 1171	
145	Размещения		1	п. 32, № 755, 757, 759, 765 (а), 766 (а)	
146	Решение задач по теме «Движение»		1	Подготовка к к\р	
147	Размещения		1	п. 32, № 760 (а), 762 (а), 763, 766 (б), 67	

148	Сочетания		1	п. 33, № 769, 771, 772 (а), 783		
149	Применение закона больших чисел		1			
150	Контрольная работа №4 по теме «Движение»		1	Без задания		
151	Сочетания		1	п. 33, № 776 (а), 778 (а, б), 784(а)		
152	Предмет стереометрии. Многогранник		1	п.122-123, №1188		
153	Сочетания		1	п. 33, № 779 (а),784 (б), 786 (а)		
154	Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий		1	п. 34, № 788, 790 (а), 792, 796 (а)		
155	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных		1			
156	Призма. Параллелепипед		1	п.124-125, №1190(б), 1234(б)		
157	Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий		1	п. 34, № 793, 795, 797 (а, б)		
158	Объем тела. Свойства прямоугольного параллелепипеда		1	п.126-127, №1193(а), 1196, 1198		
159	Начальные сведения из теории вероятностей. Относительная частота случайного события. Вероятность равновозможных событий		1	п. 35, № 799, 801,803, 808,818, 819(а)		
160	Контрольная работа № 7		1	Без задания		
161	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика					
162	Пирамида		1	п.128, №1202(б), 1211(а), 1207		
163	Повторение. Вычисления		1	№ 875 (а), 882(а, б), 884 (а), 887 (а)		
164	Цилиндр		1	п.129, №1214(а), 1244		
165	Повторение. Вычисления		1	№ 888, 891, 892 (а, в), 894 (а)		
166	Повторение. Тожественные преобразования		1	№902 (а, б, в), 903 (а), 905(а, в), 906 (а, б, в),908(а, г, и)		
167	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика		1			
168	Конус		1	п.130, №1220(а), 1249, 1250		
169	Повторение. Тожественные преобразования		1	№ 909 (а), 910(а), 911(б), 912(а, в), 913 (а,)		
170	Сфера и шар		1	п.131, №1224,1225		
171	Повторение. Тожественные преобразования		1	№914 (а,), 917 (а, в), 919 (а-г), 920 (а-в), 921 (а, в), 922 (а, б)		

172	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№ 925 (а, в), 927, 929		
173	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1			
174	Решение задач по теме «Стереометрия»	1	Работа по карточкам		
175	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№ 933 (а, в), 936, 940 (а,в), 942		
176	Об аксиомах планиметрии	1	подг. реферат		
177	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№ 933 (а, в), 935(в), 938		
178	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№935(г), 936		
179	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1			
180	Об аксиомах планиметрии	1	подг. реферат		
181	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№953(а,б,д), 957(а)		
182	Треугольник	1	задания из сборника		
183	Повторение. Уравнения и системы уравнений	1	№973(б,в), 981		
184	Повторение. Неравенства	1	№ 1001 (а-в), 1002 (а-в), 1003 (а),		
185	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1			
186	Треугольник	1	задания из сборника		
187	Повторение. Неравенства	1	№ 1007 (а, в), 1008 (а),		
188	Окружность	1	задания из сборника		
189	Повторение. Неравенства	1	№ 1011 (а-в), 1012 (а, б)		
190	Повторение. Функции	1	№ 1018, 1021 (а-в), 1023,		
191	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1			
192	Четырехугольники. Многоугольники	1	задания из сборника		
193	Повторение. Функции	1	№ 1028 (а, в, д), 1030 (а), 1032 (а, б),		
194	Векторы. Метод координат	1	задания из сборника		
195	Повторение. Функции	1	№ 1029 (а, в), 1034 (б), 1035 (а, в)		
196	Итоговая контрольная работа по математике	1	Без задания		
197	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1			

198	Повторение		1	Задания из сборника		
199	Повторение		1	Задания из сборника		
200	Повторение		1	Задания из сборника		
201	Повторение		1	Задания из сборника		
202	Итоговый урок		1	Без задания		
203- 204	Обобщение, систематизация знаний		2			

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методический комплект:

- Алгебра 7 класс. под редакцией С.А. Теляковского Макарычев Ю.Н., М. : «Просвещение», 2018.
- Звавич Л.И. Контрольные и проверочные работы. М.: «Дрофа», 2018.
- Н.Г. Миндюк Тесты по алгебре., М., «Дрофа», 2018г.
- И.Б. Ремчукова Математика. 5-8 классы. Игровые технологии на уроках. Волгоград «Учитель», 2017г. Т.А, Капитонова.
- Макарычев Ю.Н. Элементы статистики и теории вероятностей. Алгебра 7-9 кл. М., «Просвещение», 2017г.
- Звавич Л.И. Дидактические материалы по алгебре 7 кл. М., «Просвещение», 2018г.
- «Математика» Сборник материалов по реализации федерального компонента государственного стандарта общего образования в общеобразовательных учреждениях Волгоградской области. Волгоград «Учитель», 2018г.
- Геометрия: 7 – 9. Учебник для общеобразовательных учреждений. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк, И.И. Юдина. / М.: Просвещение, 2018 – 384 с.: ил.
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2018

. Информационные средства (Интернет-ресурсы):

<http://ilib.mirrorl.mccme.ru/>

<http://window.edu.ru/window/library/>

<http://www.problems.ru/>

<http://kvant.mirrorl.mccme.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

**Лист корректировки календарно-тематического планирования
201__ - 202__ учебного года**

Предмет _____

Класс _____

Учитель _____

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
		по плану	дано		

