

Рассмотрено
на педагогическом совете
Протокол № 1
от « 30 » августа 2023г.

Составлена на основе
рекомендованной государственной
программы и требований к минимум
содержания образования

Утвержден приказом
№ 135-ос от 01.09.2023г.

Рабочая программа

по предмету Алгебра 9 класс
32 в неделю, 102 за год
(число часов в неделю, за год)

Составитель: Кузнецова Л.Ю.
(фамилия и инициалы, место работы)
м.б. 5090011111

2023-2024 учебный год
г. Воткинск

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре составлена в соответствии:

1. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования

3. Учебником, входящим в федеральный перечень учебников, рекомендованных на 2020 – 2021 учебный год: (ФГОС) Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра, 7».

4. Учебником, входящим в федеральный перечень учебников, рекомендованных на 2020 – 2021 учебный год: (ФГОС) Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра, 8».

5. Учебником, входящим в федеральный перечень учебников, рекомендованных на 2020 – 2021 учебный год: (ФГОС) Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова «Алгебра, 9».

6. ООП ООО МБОУ ООШ №2

7. Учебным планом МБОУ ООШ №2 на 2020-2021 уч. год.

Данная рабочая программа разработана с возможностью применения для электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Общая характеристика курса алгебры в 7 - 9 классах.

В курсе алгебры можно выделить следующие основные содержательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероятность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: логика и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализацией целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая линия — «Логика и множества» — служит цели овладения учащимися некоторыми элементами универсального

математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — способствует созданию общекультурного, гуманитарного фона изучения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных представлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из разделов математики, смежных предметов и окружающей реальности. Язык алгебры подчёркивает значение математики как языка для построения математических моделей процессов и явлений реального мира. Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной школе материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование 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.

Целью изучения курса алгебры в 7 – 9 классах является:

- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В рамках указанного курса решаются следующие задачи:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

- **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВОСПИТАНИЯ**

- Современный национальный воспитательный идеал – это высоко нравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации.

- Исходя из этого воспитательного идеала, а также основываясь на базовых

для нашего общества ценностях (таких как семья, труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек) формулируется общая

цель

воспитания

в общеобразовательной организации – личностное развитие обучающихся, проявляющееся:

- в усвоении ими знаний основных норм, которые общество выработало на основе этих ценностей (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений);
- в приобретении ими соответствующего этим ценностям опыта поведения, опыта применения сформированных знаний и отношений на практике (то есть в приобретении ими опыта осуществления социально значимых дел).
- Данная цель ориентирует педагогических работников не на обеспечение соответствия личности обучающегося единому уровню воспитанности, а на обеспечение позитивной динамики развития его личности. В связи с этим важно сочетание усилий педагогического работника по развитию личности обучающегося и усилий самого обучающегося по своему саморазвитию. Их сотрудничество, партнерские отношения являются важным фактором успеха в достижении цели.
- Конкретизация общей цели воспитания применительно к возрастным особенностям обучающихся позволяет выделить в ней следующие целевые *приоритеты*, которым необходимо уделять чуть большее внимание на разных уровнях общего образования.
- В воспитании обучающихся подросткового возраста (*уровень основного общего образования*) таким приоритетом является создание

благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избежать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.
- Данный ценностный аспект человеческой жизни чрезвычайно важен для личностного развития обучающегося, так как именно ценности во многом определяют его жизненные цели, его поступки, его повседневную жизнь. Выделение данного приоритета в воспитании обучающихся, обучающихся на ступени основного общего образования, связано с особенностями обучающихся подросткового возраста: с их стремлением утвердить себя как личность в системе отношений, свойственных взрослому миру. В этом возрасте особую значимость для обучающихся приобретает становление их собственной жизненной позиции, собственных ценностных ориентаций. Подростковый возраст – наиболее удачный возраст для развития социально значимых отношений обучающихся.
- Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала урока предполагает

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах

других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Место предмета в учебном плане

Учебный план на изучение алгебры в 7—9 классах основной школы отводит 3 часа в неделю в течение каждого года обучения в соответствии с учебным планом школы на 2020 – 2021 учебный год.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Программой 7 класса предусмотрено проведение 10 контрольных работ.

Программой 8 класса предусмотрено проведение 10 контрольных работ.

Программой 9 класса предусмотрено проведение 8 контрольных работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- 3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- 7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- 8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области 4 использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- 9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

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

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

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному 5 применению известных алгоритмов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА.

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множества рациональных. Рациональное число как отношение m/n , где t — целое число, n — натуральное. Степень с целым показателем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел. Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными.

Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных

уравнений: парабола, гиперболола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

Неравенства. Числовые неравенства и их свойства. 7 Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Зависимости между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций $y = u^y$, $y = u[x]$, $y = |x|$.

Числовые последовательности. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

Случайные события и вероятность. Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновозможность событий. Классическое определение вероятности.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

Теоретико-множественные понятия. Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств. Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

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

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометрических измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие десятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. Л. Магницкий. Л. Эйлер. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней 8 алгебраических уравнений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, большей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. Х. Абель, Э. Галуа. Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

Планируемые результаты изучения курса алгебры в 7—9 классах

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, применять калькулятор; использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

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

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Выпускник научится:

использовать начальные представления о множестве действительных чисел; 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:

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

Выпускник получит возможность:

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

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

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:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

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

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе 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

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

КОМБИНАТОРИКА

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

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Характеристика цифровой оценки (отметки)

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4»,

-если он удовлетворяет в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

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

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

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

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

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

Отметка «2» ставится, если:

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

Тематическое планирование

№	Содержание материала	Кол-во часов
7класс		
1.	Глава I. Выражения, тождества, уравнения	22
2.	Глава II. Функции	11
3.	Глава III. Степень с натуральным показателем	11
4.	Глава IV. Многочлены	17
5.	Глава V. Формулы сокращённого умножения	19
6.	Глава VI. Системы линейных уравнений	14
7.	Повторение	8
Всего		102
8класс		
1.	Глава I. Рациональные дроби	23
2.	Глава II. Квадратные корни	19
3.	Глава III. Квадратные уравнения	22
4.	Глава IV. Неравенства	19
5.	Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики	11
6.	Повторение	8
Всего		102
9класс		
1.	Глава I. Квадратичная функция	22
2.	Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной	14
3.	Глава III. Уравнения и неравенства с двумя переменными	17
4.	Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии	15
5.	Глава V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	13
6.	Повторение	21
Всего		102

Используемый учебно-методический комплект

1. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 7 кл. (ФГОС): учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2019.

2. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 8 кл. (ФГОС): учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2019.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра, 9 кл. (ФГОС): учебник для общеобразовательных организаций / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешков, С. Б. Суворова; под редакцией С. А. Теляковского. — М.: Просвещение, 2019.

Календарно-тематическое планирование 7 класс

№ п/п	№ раздела	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
Глава 1. Выражения, тождества, уравнения 22 часа				
1.	1.	Числовые выражения.	1	Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq , \leq , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях.
2.	2.	Выражения с переменными, вычисления числовых выражений	2	
3.	3	Выражения с переменными, вычисления числовых выражений	2	
4.	4	Сравнение значений выражений, допустимые значения переменных.		
5.	5	Сравнение значений выражений, допустимые значения переменных.	1	
6.	6	Преобразование выражений. Свойства действий над числами.		
7.	7	Свойства действий над числами. Тождества.	1	
8.	8	Тождественные преобразования выражений.	2	
9.	9	Тождественные преобразования выражений.		
10.	10	Контрольная работа № 1	1	
11.	11	Уравнение и его корни.	2	
12.	12	Уравнение и его корни.		
13.	13	Линейное уравнение с одной переменной.	2	
14.	14	Линейное уравнение с одной переменной.		
15.	15	Решение задач с помощью уравнений.	3	
16.	16	Решение задач с помощью уравнений.		
17.	17	Решение задач с помощью уравнений.		
18.	18	Статистические характеристики. Среднее арифметическое, размах и мода.	1	
19.	19	Среднее арифметическое, размах и мода.	1	
20.	20	Медиана как статистическая характеристика.	2	
21.	21	Медиана как статистическая характеристика.		
22.	22	Контрольная работа № 2	1	

Глава II. Функции 11 часов				
23.	1	Что такое функция.	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента k на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, где $k \neq 0$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формула - ми вида $y = kx$, где $k \neq 0$ и $y = kx + b$
24.	2	Вычисление значений функции по формуле.	2	
25.	3	Вычисление значений функции по формуле		
26.	4	График функции.	2	
27.	5	График функции.		
28.	6	Линейная функция. Прямая пропорциональность и ее график.	1	
29.	7	Прямая пропорциональность и ее график.	1	
30.	8	Линейная функция и ее график, взаимное расположение графиков.	3	
31.	9	Линейная функция и ее график, взаимное расположение графиков.		
32.	10	Линейная функция и ее график, взаимное расположение графиков.		
33.	11	Контрольная работа № 3	1	
Глава III. Степень с натуральным показателем 11 часов				
34.	1	Определение степени с натуральным показателем.	1	Вычислять значения выражений вида a^p , где a — произвольное число, p — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа
35.	2	Умножение и деление степеней.	2	
36.	3			
37.	4	Возведение в степень произведения и степени.	2	
38.	5			
39.	6	Одночлены. Одночлен и его стандартный вид.	1	
40.	7	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	3	
41.	8	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
42.	9	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.		
43.	10	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1	
44.	11	Контрольная работа № 4	1	

		«Степень с натуральным показателем »		
Глава IV. Многочлены 17 часов				
45.	1	Многочлен и его стандартный вид.	1	Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений
46.	2	Сложение и вычитание многочленов.	2	
47.	3	Сложение и вычитание многочленов.		
48.	4	Произведение одночлена и многочлена. Умножение одночлена на многочлен.	1	
49.	5	Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений.	2	
50.	6	Использование умножения одночлена на многочлен при преобразовании алгебраических выражений.		
51.	7	Вынесение общего множителя за скобки.	3	
52.	8	Вынесение общего множителя за скобки.		
53.	9	Вынесение общего множителя за скобки.		
54.	10	Контрольная работа № 5 «Умножение одночлена на многочлен»	1	
55.	11	Умножение многочлена на многочлен.	2	
56.	12	Умножение многочлена на многочлен.		
57.	13	Разложение многочлена на множители способом группировки.	2	
58.	14	Разложение многочлена на множители способом группировки.		
59.	15	Доказательство тождеств.	2	
60.	16	Доказательство тождеств.		
61.	17	Контрольная работа № 6 «Умножение многочлена на многочлен»	1	
Глава V. Формулы сокращённого умножения 19 часов				
62.	1	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1	Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в
63.	2	Возведение в куб суммы и разности двух	2	

		выражений.		многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора	
64.	3	Возведение в куб суммы и разности двух выражений.			
65.	4	Разложение на множители с помощью формул суммы и разности двух выражений.	2		
66.	5	Разложение на множители с помощью формул суммы и разности двух выражений.			
67.	6	Умножение разности двух выражений на их сумму.	2		
68.	7	Умножение разности двух выражений на их сумму			
69.	8	Разложение разности квадратов на множители.	2		
70.	9	Разложение разности квадратов на множители.			
71.	10	Разложение на множители суммы и разности кубов.	2		
72.	11	Разложение на множители суммы и разности кубов.			
73.	12	Контрольная работа № 7 «Формулы сокращённого умножения»	1		
74.	13	Преобразование целого выражения в многочлен.	2		
75.	14	Преобразование целого выражения в многочлен.			
76.	15	Применение различных способов для разложения на множители.	2		
77.	16	Применение различных способов для разложения на множители.			
78.	17	Применение преобразований целых выражений.	2		
79.	18	Применение преобразований целых выражений.			
80.	19	Контрольная работа № 8	1		
Глава VI. Системы линейных уравнений 14 часов					
81.	1	Линейное уравнение с двумя переменными.	1		Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя
82.	2	График линейного уравнения с двумя	2		

		переменными.		переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы
83.	3	График линейного уравнения с двумя переменными.		
84.	4	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	2	
85.	5	Системы линейных уравнений с двумя переменными.		
86.	6	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки.	3	
87.	7	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки.		
88.	8	Решение систем линейных уравнений. Способ подстановки.		
89.	9	Способ сложения.	3	
90.	10	Способ сложения.		
91.	11	Способ сложения.		
92.	12	Решение задач с помощью систем уравнений.	2	
93.	13	Решение задач с помощью систем уравнений.		
94.	14	Контрольная работа № 9 «Системы линейных уравнений»	1	
95.	1	Повторение	8	
96.	2	Повторение		
97.	3	Повторение		
98.	4	Повторение		
99.	5	Повторение		
100.	6	Повторение		
101.	7	Повторение		
102.	8	Итоговая контрольная работа №10	1	

Календарно-тематическое планирование 8 класс

№ п/п	№ раздела	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
Глава 1. Рациональные дроби 23 часа				
1.	1	Рациональные выражения	2	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Представлять целое выражение в виде многочлена, дробное — в виде отношения многочленов; доказывать тождества.
2.	2	Рациональные выражения	3	
3.	3	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		
4.	4	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.		
5.	5	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.	3	
6.	6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
7.	7	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями		
8.	8	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	3	
9.	9	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		
10.	10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.		
11.	11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1	
12.	12	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Сложение и вычитание дробей».		
13.	13	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	3	Формулировать определение степени с целым показателем. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем; Применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений
14.	14	Умножение дробей. Возведение дроби в степень	2	
15.	15	Умножение дробей. Возведение дроби в степень		
16.	16	Деление дробей.		
17.	17	Деление дробей.	3	
18.	18	Преобразование рациональных выражений.		
19.	19	Преобразование рациональных выражений.		

20.	20	Преобразование рациональных выражений.			
21.	21	Функция $y = k/x$ и ее график	2		
22.	22	Функция $y = k/x$ и ее график			
23.	23	Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби».	1		
Глава 2. Квадратные корни. 19 часов					
24.	1	Рациональные числа	1	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; Применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; Выразить переменные из геометрических и физических формул	
25.	2	Иррациональные числа	1		
26.	3	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		
27.	4	Уравнение $x^2 = a$	1		
28.	5	Нахождение приближенных значений квадратного корня.	1		
29.	6	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	2		
30.	7	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.			
31.	8	Квадратный корень из произведения и дроби.	2		
32.	9	Квадратный корень из произведения и дроби.			
33.	10	Квадратный корень из степени	1		
34.	11	Контрольная работа № 3 по теме «Свойства арифметического квадратного корня»	1		
35.	12	Вынесение множителя из -под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	3		Доказывать свойства арифметических квадратных корней; Применять их для преобразования выражений. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни; Выразить переменные из геометрических и физических формул. Исследовать уравнение вида $x^2 = a$; находить точные и приближенные корни при $a > 0$
36.	13	Вынесение множителя из -под знака корня. Внесение множителя под знак корня.			
37.	14	Вынесение множителя из -под знака корня. Внесение множителя под знак корня.			
38.	15	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	4		
39.	16	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
40.	17	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			
41.	18	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.			

42.	19	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Применение свойств квадратного корня».	1	
Глава 3. Квадратные уравнения 22час				
43.	1	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	2	Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним;
44.	2	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.		
45.	3	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1	Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; Интерпретировать результат
46.	4	Формула корней квадратного уравнения.	3	
47.	5	Формула корней квадратного уравнения.		
48.	6	Формула корней квадратного уравнения.		
49.	7	Решение задач с помощью квадратных уравнений	3	
50.	8	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
51.	9	Решение задач с помощью квадратных уравнений		
52.	10	Теорема Виета.	2	
53.	11	Теорема Виета.		
54.	12	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Квадратные уравнения»	1	
55.	13	Решение дробно - рациональных уравнений.	4	Решать дробно -рациональные уравнения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; решать составленное уравнение; Интерпретировать результат.
56.	14	Решение дробно - рациональных уравнений.		
57.	15	Решение дробно - рациональных уравнений.		
58.	16	Решение дробно - рациональных уравнений.		
59.	17	Решение задач с помощью рациональных уравнений.	3	
60.	18	Решение задач с помощью рациональных уравнений.		
61.	19	Решение задач с помощью рациональных уравнений.		
62.	20	Графический способ решения уравнения.	2	

		Уравнения с параметром.		
63.	21	Графический способ решения уравнения. Уравнения с параметром.		
64.	22	Контрольная работа № 6 по теме «Квадратные уравнения. Дробно – рациональные уравнения»	1	
Глава 4. Неравенства 19 часов				
	1	Сравнение чисел. Числовые неравенства.	2	<p>Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств при решении задач. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств. Решать квадратные неравенства на основе графических представлений</p> <p>Понимать сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом. Использовать математические средства наглядности графики для интерпретации, аргументации.</p>
65.	2	Сравнение чисел. Числовые неравенства.	2	
66.	3	Свойства числовых неравенств.	2	
67.	4	Свойства числовых неравенств.	2	
68.	5	Сложение и умножение числовых неравенств	2	
70.	6	Сложение и умножение числовых неравенств	2	
71.	7	Погрешность и точность приближений	1	
72.	8	Контрольная работа № 7 по теме «Числовые неравенства и их свойства»	1	
73.	9	Пересечение и объединение множеств.	1	
74.	10	Числовые промежутки	1	
75.	11	Решение неравенств с одной переменной.	4	
76.	12	Решение неравенств с одной переменной.	4	
77.	13	Решение неравенств с одной переменной.	4	
78.	14	Решение неравенств с одной переменной.	4	
79.	15	Решение систем неравенств с одной переменной	4	
80.	16	Решение систем неравенств с одной переменной	4	
81.	17	Решение систем неравенств с одной переменной	4	
82.	18	Решение систем неравенств с одной переменной	4	
83.	19	Контрольная работа № 8 по теме «Неравенства».	1	
Глава V. Степень с целым показателем. Элементы статистики 11 часов				
84.	1	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	<p>Вычислять значения выражений вида a^p, где a — произвольное число, p — целое число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать</p>
85.	2	Определение степени с целым отрицательным показателем.	2	
86.	3	Свойства степени с целым показателем.	2	

87.	4	Свойства степени с целым показателем.		свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений.
88.	5	Стандартный вид числа.	2	
89.	6	Стандартный вид числа.		
90.	7	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем».	1	
91.	8	Сбор и группировка статистических данных	2	Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наименьшие данные, сравнивать величины. Представлять информацию в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ. Приводить примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.), находить среднее арифметическое, размах числовых наборов. Приводить содержательные примеры
92.	9	Сбор и группировка статистических данных		
93.	10	Наглядное представление статистической информации.		
94.	11	Наглядное представление статистической информации.		
Повторение 8 часов				
95.	1	Повторение. Рациональные дроби.	2	
96.	2	Повторение. Рациональные дроби.		
97.	3	Повторение. Квадратные корни.	1	
98.	4	Повторение. Квадратные уравнения.	1	
99.	5	Повторение. Неравенства.	1	
100.	6	Повторение. Степень с целым показателем. Элементы статистики.	1	
101.	7	Итоговая контрольная работа №10	1	
102.	8	Подведение итогов обучения.	1	

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ п/п	№ раздела	Тема урока	Кол-во часов	Основные виды учебной деятельности
Глава 1. Квадратичная функция 22 часа				
1.	1	Функция. Область определения и область значений.	2	Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
2.	2	Функция. Область определения и область значений.	3	
3.	3	Свойства функций.		
4.	4	Свойства функций.		
5.	5	Свойства функций.		
6.	6	Квадратный трехчлен и его корни.	2	Выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, разлагать квадратный трехчлен на множители.
7.	7	Квадратный трехчлен и его корни.	2	
8.	8	Разложение квадратного трехчлена на множители.		
9.	9	Разложение квадратного трехчлена на множители.		
10.	10	Контрольная работа № 1 по теме «Функция. Квадратный трехчлен»	1	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Разлагать квадратный трехчлен на множители.
11.	11	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.	2	
12.	12	Функция $y=ax^2$, ее график и свойства.		
13.	13	Графики функций $y=ax^2+p$ и $y=a(x-r)^2$	3	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$.
14.	14	Графики функций $y=ax^2+p$ и $y=a(x-r)^2$		
15.	15	Графики функций $y=ax^2+p$ и $y=a(x-r)^2$		

16.	16	Построение графика квадратичной функции.	3	Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.
17.	17	Построение графика квадратичной функции.		
18.	18	Построение графика квадратичной функции.		
19.	19	Функция $y = x^p$	2	Изображать схематически график функции $y = x^p$ с чётным и нечётным p . Понимать смысл записей вида 3^4 , 4^a , a^b и т. д., где a - некоторое число. Иметь представление о нахождении корней p -й степени с помощью калькулятора.
20.	20	Построение графика квадратичной функции.		
21.	21	Корень p -ой степени	1	Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Изображать схематически график функции $y = x^p$. Понимать смысл записей вида 3^4 , 4^a , a^b и т. д., где a - некоторое число.
22.	22	<i>Контрольная работа №2</i> по теме «Квадратичная функция. Степенная функция. Корень p -ой степени»	1	
Глава №2 Уравнения и неравенства с одной переменной. 14 часов				
23.	1	Целое уравнение и его корни	3	Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения.
24.	2	Целое уравнение и его корни		
25.	3	Целое уравнение и его корни		
26.	4	Дробные рациональные уравнения	5	Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.
27.	5	Дробные рациональные уравнения		
28.	6	Дробные рациональные уравнения		
29.	7	Дробные рациональные уравнения		
30.	8	Дробные рациональные уравнения		
31.	9	Решение неравенств второй степени с одной переменной	2	Решать неравенства второй степени, используя графические представления.

32.	10	Решение неравенств второй степени с одной переменной		
33.	11	Решение неравенств методом интервалов	3	Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
34.	12	Решение неравенств методом интервалов		
35.	13	Решение неравенств методом интервалов		
36.	14	<i>Контрольная работа №3</i> по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1	Решать неравенства второй степени, используя графические представления и метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств.
Глава №3 Уравнения и неравенства с двумя переменными. 17 часов				
37.	1	Уравнение с двумя переменными и его график.	3	Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.
38.	2	Уравнение с двумя переменными и его график.		
39.	3	Уравнение с двумя переменными и его график.		
40.	4	Графический способ решения систем уравнений.	3	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое - второй степени.
41.	5	Графический способ решения систем уравнений.		
42.	6	Графический способ решения систем уравнений.		
43.	7	Решение систем уравнений второй степени.	3	
44.	8	Решение систем уравнений второй степени.		
45.	9	Решение систем уравнений второй степени.		
46.	10	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	3	Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными.

47.	11	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
48.	12	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.		
49.	13	Неравенства с двумя переменными.	2	Применять графические представления для исследования неравенств и их систем.
50.	14	Неравенства с двумя переменными.		
51.	15	Системы неравенств с двумя переменными.	2	
52.	16	Системы неравенств с двумя переменными.		
53.	17	<i>Контрольная работа №4</i> по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1	Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое - второй степени. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат
Глава №4 Арифметическая и геометрическая прогрессии. 15 часов				
54.	1	Последовательности.	2	Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой.
55.	2	Последовательности.		
56.	3	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.	3	Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу n -го члена арифметической прогрессии
57.	4	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической		

		прогрессии.		
58.	5	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии.		
59.	6	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.	2	Выводить формулу суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической прогрессии.
60.	7	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии.		
61.	8	<i>Контрольная работа №5</i> по теме «Арифметическая прогрессия»	1	
62.	9	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.	3	Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. Выводить формулу n -го члена геометрической прогрессии
63.	10	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.		
64.	11	Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии.		
65.	12	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.	3	Выводить формулу n -го члена и суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.
66.	13	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.		
67.	14	Формула суммы n первых членов геометрической		

		прогрессии.		
68.	15	Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»	1	
Глава №5 Элементы комбинаторики и теории вероятностей. 13 часов				
69.	1	Примеры комбинаторных задач.	2	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения
70.	2	Примеры комбинаторных задач.		
71.	3	Перестановки.	2	Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, применять соответствующие формулы.
72.	4	Перестановки.		
73.	5	Размещения.	2	
74.	6	Размещения.		
75.	7	Сочетания.	3	
76.	8	Сочетания.		
77.	9	Сочетания.		
78.	10	Относительная частота случайного события.	1	Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности
79.	11	Вероятность равновозможных событий.	2	
80.	12	Вероятность равновозможных событий.		
81.	13	Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1	Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности.
Повторение 21 час				
82.	1	Вычисления.	3	Применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.
83.	2	Вычисления.		
84.	3	Вычисления.		
85.	4	Вычисления. Тождественные преобразования.	3	Выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных

86.	5	Вычисления. Тожественные преобразования.		математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах.
87.	6	Вычисления. Тожественные преобразования.		
88.	7	Уравнения и системы уравнений	4	Решать линейные и квадратные уравнения, а также приводимые к ним уравнения, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, и их систем.
89.	8	Уравнения и системы уравнений		
90.	9	Уравнения и системы уравнений		
91.	10	Уравнения и системы уравнений		
92.	11	Текстовые задачи. Прогрессии.	4	Применять формулы n -го члена прогрессии и уметь находить суммы n членов прогрессии.
93.	12	Текстовые задачи. Прогрессии.		
94.	13	Текстовые задачи. Прогрессии.		
95.	14	Текстовые задачи. Прогрессии.		
96.	15	Неравенства. Системы неравенств.	2	Решать линейные и квадратные неравенства, а также приводимые к ним неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования неравенств, и их систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики.
97.	16	Неравенства. Системы неравенств.		
98.	17	Функции. График функции.	3	Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
99.	18	Функции. График функции.		
100.	19	Функции. График функции.		
101.	20	Итоговая контрольная работа №8	2	Выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений. Решать текстовые задачи, линейные, квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения и неравенства, системы. Вычислять значения функции, заданной формулой. Находить вероятность случайного события.
102.	21	Итоговая контрольная работа №8		