

П. 2.1. Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Центр образования № 1» (рекомендована к принятию Педагогическим советом 31.08.2022 (протокол № 11), утверждена приказом директора от 31.08.2022 № 153-д)

**Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра»
7-9 классы**

Планируемые результаты освоения содержания предмета «Алгебра» в 7-9 классах

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.

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне основного общего образования

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание <p>Знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам.</p> <p>Проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей.</p> <p>Выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> <p>Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности, в том числе гуманитарной.</p>
Патриотическое воспитание <p>Сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру.</p> <p>Проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране.</p> <p>Проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России.</p> <p>Знающий и уважающий достижения нашей Родины — России в науке, искусстве,</p>

спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности.

Принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

Духовно-нравственное воспитание

Знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учётом национальной, религиозной принадлежности).

Выражающий готовность оценивать своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учётом осознания последствий поступков.

Выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям.

Сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий.

Проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей.

Проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

Эстетическое воспитание

Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве.

Проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей.

Сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.

Ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде.

Выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность).

Проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья.

Умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (своё и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием.

Способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

Трудовое воспитание

Уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей.

Проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний.

Сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе.

Участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность.

Выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов, потребностей.

Экологическое воспитание

Понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества.

Сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

Выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе.

Ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.

Ценности научного познания

Выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом индивидуальных интересов, способностей, достижений.

Ориентированный в деятельности на систему научных представлений о закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой.

Развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде).

Демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

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 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 применению известных алгоритмов.

Ученик научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство;
- решать системы несложных линейных уравнений;
- проверять, является ли данное число решением уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной линейной функции;
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика; определять основные статистические характеристики числовых наборов.

В повседневной жизни и при изучении других предметов

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик научится в 8 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Статистика

- Иметь представление о статистических характеристиках;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

Выпускник научится в 9 классе(для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные и квадратные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной и квадратичной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Статистика и теория вероятностей

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомого в задаче величин (делать прикидку).

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

Ученик получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

Элементы теории множеств и математической логики

- *Оперировать понятиями: определение, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
- *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
- *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
- *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
- *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);*
- *строить высказывания, отрицания высказываний.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики;*
- *использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений.*

Числа

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*
- *выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*
- *выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;*
- *сравнивать рациональные и иррациональные числа;*
- *представлять рациональное число в виде десятичной дроби*
- *упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;*
- *находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения.*

Тождественные преобразования

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$;
- решать уравнения вида $x^n = a$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности,

функции вида: $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$;

- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций $y = af(kx+b) + c$;

- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

- исследовать функцию по её графику;

- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

- использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;

- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;

- анализировать затруднения при решении задач;

- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;

- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;

- решать разнообразные задачи «на части»,

- решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;

- владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;

- решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества;
- решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат;
- решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчета.

Статистика и теория вероятностей

• Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник

Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;
- определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений.

История математики

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;
- выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;
- использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

Содержание предмета «Алгебра»

7 класс (105 часов)

1.Выражения, тождества, уравнения (22 часа)

Числовые выражения с переменными. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Подстановка выражений вместо переменных. Простейшие преобразования выражений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Понятие тождества. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования выражений. Представление о тождестве на множестве. Доказательства тождеств. Понятие уравнения и корня уравнения. Область определения уравнения (область допустимых значений переменных). Линейное уравнение с одной переменной и его корни. Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Решение текстовых задач методом составления уравнений. Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Средние результаты измерений. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. История математики. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.

2.Функции (11 часов)

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Зависимая и независимая переменные. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный. График функции. Чтение графиков функции. Свойства функции: область определения, промежутки возрастания и убывания, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Исследование функции по её графику. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

3.Степень с натуральным показателем (11 часов)

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем. Четная и нечетная степени. Одночлен и его стандартный вид. Функции $y=x^2$, $y=x^3$ и их графики.

4.Многочлены (17 часов)

Одночлен, многочлен. Степень многочлена. Стандартный вид многочлена. Подобные члены многочлена, правила раскрытия скобок. Действия с одночленами и многочленами (сложение,

вычитание, умножение). Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.

5. Формулы сокращенного умножения (19 часов)

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. **Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов.** Разложение многочлена на множители: *применение формул сокращённого умножения.* Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.

6. Системы линейных уравнений (16 часов)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнений с двумя переменными. **Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.** Понятие системы уравнений. **Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными; графический метод, метод сложения, метод подстановки.** Решение текстовых задач методом составления систем уравнений. **Системы линейных уравнений с параметрами.**

7. Повторение (9 часов)

История математики. *Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

Тематическое планирование предмета «Алгебра» 7 класс (105 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Глава 1.	Выражения, тождества, уравнения-22 часа.	
1	Числовые выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. История математики. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт.	1
2	Выражения с переменными. Числовые значения буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1
3	Выражения с переменными. Подстановка выражений вместо переменных. Простейшие преобразования выражений.	1
4	Сравнение значений выражений. Равенство буквенных выражений.	1
5	Чтение неравенств и запись в виде неравенства и двойного неравенства.	1
6	Свойства действий над числами.	1
7	Применение свойств действий над числами для преобразования выражений.	1
8	Понятия тождества, тождественно равных выражений.	1
9	Тождества. Тождественные преобразования выражений. Доказательство тождеств.	1
10	Приведение подобных слагаемых. Правила раскрытия скобок.	1
11	Контрольная работа №1 «Свойства действий над числами. Выражения. Тождества».	1
12	Понятие уравнения. Корни уравнения. Равносильные	1

	уравнения. Область определения уравнения (область допустимых значений переменных).	
13	Изучение свойств, используемых при решении уравнений.	1
14	Линейное уравнение с одной переменной и его корни. Решение линейных уравнений.	1
15	Решение линейных уравнений. Уравнения вида $0x=b$, $0x=0$ и их решения.	1
16	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Количество корней линейного уравнения.	1
17	Решения текстовых задач с помощью уравнений алгебраическим способом. <i>Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом.</i>	1
18	Решение текстовых задач на движение, покупки, на части, доли и проценты. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
19	Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1
20	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	1
21	Средние результаты измерений. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.	1
22	Контрольная работа № 2 «Уравнения с одной переменной и задачи».	1
Глава 2	Функции (11 часов).	
23	Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Зависимая и независимая переменные. Способы задания функции: аналитический, графический, табличный.	1
24	График функции. Чтение графиков функции.	1
25	Свойства функции: область определения, промежутки возрастания и убывания, нули функции, промежутки знакопостоянства, наибольшее и наименьшее значения.	1
26	Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Исследование функции по её графику.	1
27	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график.	1
28	Линейная функция. Свойства и график линейной функции.	1
29	Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена.	1
30	Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.	1
31	Построение графиков линейных функций.	1
32	Значение функции, нахождение значений функции.	1
33	Контрольная работа №3 «Функции»	1
Глава 3	Степень с натуральным показателем (11 часов)	

34	Степень с натуральным показателем.	1
35	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней.	1
36	Свойства степени с натуральным показателем. Возведение в степень степени. Чётная и нечётная степени.	1
37	Свойство степени с натуральным показателем. Возведение в степень произведения.	1
38	Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.	1
39	Одночлен и его стандартный вид.	1
40	Умножение одночленов.	1
41	Возведение одночлена в натуральную степень.	1
42	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1
43	Решение примеров, используя степень, свойства степеней.	1
44	Контрольная работа №4 «Степень с натуральным показателем».	1
Глава 4	Многочлены (17 часов).	
45	Одночлен, многочлен. Степень многочлена. Стандартный вид многочлена. Подобные члены многочлена, правила раскрытия скобок.	1
46	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание многочленов)	1
47	Представление многочлена в виде суммы разности многочленов. Правила раскрытия скобок.	1
48	Умножение одночлена на многочлен.	1
49	Решение уравнений, используя умножение одночлена на многочлен.	1
50	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.	1
51	Методы решения задач, используя разложение многочлена на множители вынесение общего множителя за скобки.	1
52	Контрольная работа № 5 «Сумма и разность многочленов. Произведение одночлена и многочлена».	1
53	Действия с многочленами. Умножение многочленов.	1
54	Выполнение умножения многочлена на многочлен.	1
55	Решение уравнений, используя умножение многочлена на многочлен.	1
56	Разложение многочлена на множители: способ группировки.	1
57	Решение примеров на разложение многочлена на множители способом группировки.	1
58	Решение примеров на разложение многочлена на множители способом группировки.	1
59	Доказательство тождеств, используя умножение многочлена на многочлен.	1
60	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка.	1
61	Контрольная работа № 6 «Произведение многочленов».	1
Глава 5	Формулы сокращенного умножения (19 часов)	
62	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы двух выражений и квадрат разности двух выражений и	1
63	Методы решения примеров, используя формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.	1
64	Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1

65	Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности.	1
66	Преобразование выражений, используя формулы квадрат суммы и квадрат разности выражений.	1
67	Применение формул сокращенного умножения в преобразованиях выражений.	1
68	Разложение многочлена на множители: применение формул сокращенного умножения.	1
69	Формула разности квадратов.	1
70	Разложение на множители: формула разность квадратов двух выражений.	1
71	Формула суммы кубов и разности кубов.	1
72	Разложение на множители: формула суммы кубов и разности кубов.	1
73	Контрольная работа № 7 «Формулы сокращенного умножения».	1
74	Преобразование целого выражения в многочлен.	1
75	Методы решения примеров на преобразование целого выражения в многочлен.	1
76	Применение различных способов разложения на множители.	1
77	Методы решения примеров, применения различные способы разложения многочлена на множители.	1
78	Преобразование целого выражения в многочлен для решения уравнений.	1
79	Применение различных способов разложения на множители для решения уравнений.	1
80	Контрольная работа №8 «Преобразование целого выражения».	1
Глава 6	Системы линейных уравнений (16 часов)	
81	Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнений с двумя переменными.	1
82	Нахождение пар решений уравнений с двумя переменными.	1
83	График линейного уравнения с двумя переменными. Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1
84	Построение графиков линейного уравнения с двумя переменными.	1
85	Понятие системы уравнений. Решение системы.	1
86	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными; графический метод.	1
87	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными.	1
88	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными; метод подстановки.	1
89	Решение систем уравнений способом подстановки.	1
90	Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными; метод сложения.	1
91	Решение систем линейных уравнений способом сложения.	1
92	Системы линейных уравнений с параметрами.	1
93	Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.	1
94	Решение текстовых задач алгебраическим способом с помощью систем уравнений с двумя переменными.	1
95	Решение текстовых задач методом составления систем уравнений.	1
96	Контрольная работа №9 «Системы линейных уравнений».	1
Глава 7	Повторение (9 часов).	
97	Решение линейных уравнений с одной переменной.	1
98	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1
99	Линейная функция. График линейной функции.	1
100	Степень с натуральным показателем и ее свойства.	1
101	Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение).	1

102	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, <i>группировка, применение формул сокращённого умножения.</i>	1
103	Применение формул сокращённого умножения в преобразованиях выражений.	1
104	Итоговая контрольная работа №10 «Повторение изученного в 7 классе».	1
105	Решение системы уравнений. История математики. <i>Возникновение математики как науки, этапы её развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.</i>	1

Содержание предмета «Алгебра» 8 класс (105 часов)

1. Рациональные дроби (24 часа)

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень. Преобразование выражений, содержащих знак модуля. Обратная

пропорциональность $y = \frac{k}{x}$ и ее график. Гипербола. Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$.

2. Квадратные корни (19 часов)

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа. История математики. Потребность в иррациональных числах.

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел.* Общие сведения о действительных числах. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия над ними. Этапы развития представления о числе. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня с помощью калькулятора. **Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.**

3. Квадратные уравнения (21 час)

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром. Дробно-рациональные уравнения. Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.* Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. Решение текстовых задач. *Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе. Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Логические задачи. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач. История математики). *История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.*

4. Неравенства(20 часов)

Элементы теории множеств и математической логики: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. Множества, задаваемые перечислением их элементов. Нахождение пересечения, объединения и подмножества в простейших ситуациях. Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).* Решение линейных неравенств. Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств. Погрешность и точность приближения.

5. Степень с целым показателем. Элементы статистики (12 часов)

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартный вид числа. Выделение множителя десяти в записи числа. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*. Начальные сведения об организации статистических исследований.

6. Повторение (9 часов)

Тематическое планирование предмета «Алгебра» 8 класс (105 часов)

№ п/п	Тема урока	Количество часов
Глава 1	1. Рациональные дроби (24 часа)	
1	Алгебраическая дробь. <i>Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.</i>	1
2	Основное свойство дроби.	1
3	Сокращение дробей.	1
4	<i>Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю.</i>	1
5	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями.	1
6	Решение примеров на приведение дробей к общему знаменателю.	1
7	Сложение алгебраических дробей с разными знаменателями.	1
8	Вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1
9	<i>Преобразование выражений, содержащих сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.</i>	1
10	Решение примеров на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.	1
11	<i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	1
12	Контрольная работа №1 «Сумма и разность алгебраических дробей».	1
13	Работа над ошибками. <i>Действия с алгебраическими дробями: умножение алгебраических дробей.</i>	1
14	Решение примеров, используя произведение алгебраических дробей.	1

15	<i>Действия с алгебраическими дробями: возведение алгебраической дроби в степень.</i>	1
16	<i>Действия с алгебраическими дробями: деление алгебраических дробей.</i>	1
17	Решение примеров, используя частное алгебраических дробей.	1
18	<i>Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.</i>	1
19	Преобразование рациональных выражений.	1
20	<i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	1
21	<i>Преобразование выражений, содержащих знак модуля.</i>	1
22	Обратная пропорциональность $y = \frac{k}{x}$ и её график. Гипербола. <i>Графики функций</i> $y = a + \frac{k}{x+b}$	1
23	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость. Функция $y = k/x$ и её график. Гипербола.	1
24	Контрольная работа №2 «Преобразование рациональных выражений».	1
Глава 2	Квадратные корни (19 часов)	
25	Рациональные числа. Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. История математики. Представление рационального числа десятичной дробью. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков.	1
26	Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. История математики. Потребность в иррациональных числах.	1
27	Примеры доказательств в алгебре. Сравнение иррациональных чисел. Десятичные приближения иррациональных чисел.	1
28	Арифметический квадратный корень. Применение арифметического квадратного корня в геометрии.	1
29	Решение уравнений вида $x^2 = a$.	1
30	Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня с помощью калькулятора.	1
31	Функция вида $y = x^2$ и её график.	1
32	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение квадратных корней.	1
33	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: деление квадратных корней.	1
34	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: квадратный корень из степени.	1
35	Контрольная работа № 3 «Свойства арифметического квадратного корня».	1
36	Работа над ошибками. Применение свойств арифметического квадратного корня.	1
37	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: вынесение множителя из-под знака корня.	1
38	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: внесение множителя под знак корня.	1
39	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
40	Освобождение от иррациональности в знаменателе.	1
41	Множество действительных чисел. Общие сведения о действительных числах. Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Сравнение действительных чисел. Арифметические действия над ними. Этапы развития представления о числе.	1
42	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	1

43	Контрольная работа № 4 «Применение свойств арифметического квадратного корня».	1
Глава 3	Квадратные уравнения (21 час)	
44	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1
45	Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена.	1
46	Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения.	1
47	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней. <i>Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта). История математики. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э.Галуа.</i>	1
48	<i>Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.</i>	1
49	Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, <i>подбор корней с использованием теоремы Виета.</i>	1
50	<i>Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным.</i>	1
51	<i>Квадратные уравнения с параметром.</i>	1
52	Контрольная работа № 5 «Решение квадратных уравнений».	1
53	Работа над ошибками. Дробно- рациональные уравнения.	1
54	Решение простейших дробно-линейных уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений.	1
55	Алгоритм решения дробно – рационального уравнения.	1
56	Нахождение корней дробно – рациональных уравнений алгебраическим способом.	1
57	Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. Задачи на движение, работу и покупки.	1
58	Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям и простейшим рациональным уравнениям. Задачи на движение, работу и покупки.	1
59	Решение задач на совместную работу.	1
60	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
61	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов.	1
62	Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1
63	Логические задачи. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.	1
64	Контрольная работа № 6 «Дробно – рациональные уравнения».	1
Глава 4	Неравенства(20 часов)	
65	Работа над ошибками. Числовые неравенства.	1
66	Свойства числовых неравенств.	1
67	Использование свойств числовых неравенств для оценивания выражений.	1
68	Сложение числовых неравенств.	1
69	Умножение числовых неравенств.	1
70	Доказательство числовых неравенств. Погрешность и точность приближения.	1
71	Контрольная работа №7 «Свойства числовых неравенств».	1
72	Элементы теории множеств и математической логики: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность. Множества,	1

	задаваемые перечислением их элементов.	
73	Нахождение пересечения, объединения и подмножества в простейших ситуациях.	1
74	Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. Изображение на координатной прямой числовых промежутков.	1
75	Неравенство с переменной. Решение линейных неравенств.	1
76	Решение линейных неравенств.	1
77	Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной). Решение линейных неравенств.	1
78	Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.	1
79	Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	1
80	Решение систем линейных неравенств.	1
81	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1
82	Решение систем неравенств с одной переменной: линейных.	1
83	Решение текстовых задач с помощью неравенств с одной переменной.	1
84	Контрольная работа № 8 «Неравенства с одной переменной и их системы».	1
Глава5	Степень с целым показателем. Элементы статистики (12 часов)	
85	Работа над ошибками. Степень с целым показателем и её свойства. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	1
86	Свойства степени с целым показателем. Произведение степеней с одинаковыми основаниями.	1
87	Свойства степени с целым показателем. Частное степеней с одинаковыми основаниями.	1
88	Свойства степени с целым показателем. Возведение степени в степень.	1
89	Свойства степени с целым показателем. Степень произведения, степень дроби.	1
90	Стандартный вид числа. Выделение множителя – степени 10 в записи числа.	1
91	Решение примеров, используя стандартный вид числа.	1
92	Контрольная работа № 9 «Степень с целым показателем».	1
93	Работа над ошибками. Статистика. Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков.	1
94	Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения.	1
95	Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение.	1
96	Начальные сведения об организации статистических исследований.	1
Глава6	Повторение (9 часов).	
97	Повторение. Действия с алгебраическими дробями.	1
98	Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
99	Повторение. Решение квадратных уравнений.	1

100	Повторение. Решение дробно – рациональных уравнений.	1
101	Повторение. Решение неравенств с одной переменной.	1
102	Повторение. Решение систем неравенств с одной переменной.	1
103	Повторение. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.	1
104	Повторение. Решение текстовых задач. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
105	Повторение. Логические задачи. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц	1

Содержание предмета «Алгебра» 9 класс (102 часа)

1. Квадратичная функция (23 часа)

Функция. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$. Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители. Корень многочлена. Выделение полного квадрата из квадратного трёхчлена. Степенная функция. Корень n-ой степени. История математики. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (15 часов)

Целые уравнения его корни. Дробные рациональные уравнения. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства. Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов. Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов)

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение уравнения с двумя переменными. Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: графический метод, метод сложения, метод подстановки. Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи. Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ

при совместной работе. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы). Системы линейных уравнений с параметром. Примеры решения нелинейных систем. Уравнения с несколькими переменными. Неравенства с двумя переменными. Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.*

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия. Сложные проценты. История математики. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии*

5. Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов)

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.*

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. История математики. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.

6. Повторение (19 часов)

**Тематическое планирование предмета «Алгебра»
9 класс (102 часа)**

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации 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 её обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по этому поводу, выработки своего к ней отношения.		
Глава 1	1. Квадратичная функция. (22 часа)	
1	Функция. Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке.	1
2	Свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, <i>чётность/нечётность</i> .	1
3	Свойства функций: промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.	1
4	Исследование функции по её графику. <i>Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.</i>	1
5	Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, <i>чётность/нечётность</i> , промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику.	1
6	<i>Квадратный трёхчлен и его корни.</i> Многочлен. Корень многочлена.	1
7	Выделение полного квадрата двучлена из квадратного трёхчлена.	1
8	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.	1
9	Сокращение дробей, используя разложение квадратного трёхчлена на множители.	1
10	Контрольная работа «Функция и её свойства».	1
11	Работа над ошибками. Квадратичная функция $y=ax^2$, её график и свойства, парабола. Координаты вершины параболы.	1
12	Решение примеров на построение графиков функций. Симметрия относительно осей. Ось симметрии параболы.	1
13	Квадратичная функция вида $y=ax^2+n$. Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i>	1
14	Квадратичная функция вида $y=a(x-m)^2$. Свойства и график квадратичной функции (парабола). <i>Построение графика квадратичной функции по точкам.</i>	1
15	Построение графика квадратичной функции. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат.	1
16	Нахождение координат вершины параболы. Ось симметрии. Нахождение нулей квадратичной функции.	1
17	Свойства квадратичной функции. Возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	1
18	<i>Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.</i> Решение примеров на построение графиков квадратичной функции.	1
19	Степенная функция с натуральным показателем и ее графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический. <i>Графики функций $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x$.</i>	1

20	Функция вида $y=x^n$. Чётность и нечётность функций.	1
21	Корень n-ой степени. Корень 3-ей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	1
22	Запись корней с помощью степени с дробным показателем.	1
Глава 2	Уравнения и неравенства с одной переменной(15 часов)	
23	Целые уравнения и его корни. Примеры решения уравнений в целых числах.	1
24	Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Решение биквадратных уравнений.	1
25	Решение целых уравнений методом разложения левой части уравнения на множители.	1
26	Решение целых уравнений методом введения новой переменной.	1
27	Решение дробно-рациональных уравнений.	1
28	Решение дробно-рациональных уравнений методом введения новой переменной.	1
29	Нахождение корней дробно- рационального уравнения.	1
30	Решение уравнений с одной переменной. Использование графиков функций для решения уравнений.	1
31	<i>Квадратное неравенство и его решения. Запись решения квадратного неравенства.</i>	1
32	<i>Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции.</i>	1
33	<i>Решение целых и квадратных неравенств: использование метода интервалов.</i>	1
34	Решение дробно- рациональных неравенств.	1
35	Системы неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных.	1
36	Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.	1
37	Контрольная работа «Уравнения и неравенства с одной переменной».	1
Глава 3	Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 часов)	
38	Работа над ошибками. Уравнение с 2-мя переменными и его график.	1
39	Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод.</i>	1
40	Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>метод сложения.</i>	1
41	Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: метод подстановки.	1
42	Решение системы уравнений. Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: <i>графический метод, метод сложения, метод подстановки.</i>	1
43	Решение текстовых задач. Задачи на движение, работу и покупки.	1
44	Решение текстовых задач. Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли.	1
45	Решение текстовых задач. Применение пропорций при решении задач.	1
46	Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
47	<i>Первичные представления о других методах решения задач</i>	1

	<i>(геометрические и графические методы).</i>	
48	<i>Системы линейных уравнений с параметром.</i>	1
49	Примеры решения нелинейных систем.	1
50	Уравнения с несколькими переменными.	1
51	Неравенства с двумя переменными	1
52	Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными.	1
53	Системы неравенств с двумя переменными.	1
54	Решение систем неравенств с двумя переменными.	1
55	Контрольная работа «Уравнения и неравенства с 2-мя переменными»	1
Глава 4	1. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов)	
56	Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности.	1
57	Арифметическая прогрессия и её свойства.	1
58	Формула n-ого члена арифметической прогрессии.	1
59	Решение примеров на нахождение n-ого члена арифметической прогрессии.	1
60	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
61	Решение примеров на нахождение суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
62	Решение различных заданий по арифметической прогрессии.	1
63	Геометрическая прогрессия и её свойства.	1
64	История математики. <i>Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии</i>	1
65	Формула n-ого члена геометрической прогрессии.	1
66	Нахождение n-ого члена геометрической прогрессии.	1
67	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
68	Нахождение суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
69	Решение различных заданий по геометрической прогрессии. Сложные проценты.	1
70	Контрольная работа «Геометрическая прогрессия».	1
Глава 5	Элементы комбинаторики и теории вероятности (13 часов)	
71	Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события.	1
72	Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.	1
73	<i>Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева.</i>	1
74	<i>Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.</i>	1
75	<i>Элементы комбинаторики. Правило умножения, перестановки, факториал числа.</i>	1
76	<i>Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля.</i>	1
77	<i>Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул.</i>	1
78	<i>Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии</i>	1

	<i>испытаний Бернулли.</i>	
79	<i>Случайные величины. Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей.</i>	1
80	<i>Математическое ожидание. Свойства математического ожидания.</i>	1
81	<i>Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.</i>	1
82	<i>Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях. История математики. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров.</i>	1
83	Контрольная работа «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».	1
Глава 6	Повторение (19 часов)	
84	Повторение. Решение примеров на все действия с действительными числами.	1
85	Повторение. Нахождение значения выражения, используя квадратные корни.	1
86	Повторение. Решение примеров на вычисления со степенями.	1
87	Повторение. Тождественные преобразование выражений. Формулы сокращённого умножения.	1
88	Повторение. Тождественные преобразование выражений. Алгебраические дроби.	1
89	Повторение. Тождественные преобразование выражений. Сокращение алгебраических дробей.	1
90	Повторение. Решение целых уравнений.	1
91	Повторение. Решение дробно – рациональных уравнений.	1
92	Повторение. Решение систем уравнений.	1
93	Повторение. Решение неравенств.	1
94	Повторение. Решение систем неравенств.	1
95	Повторение. Решение текстовых задач. Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.	1
96	Задачи на движение, работу и покупки. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.	1
97	Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.	1
98	Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. <i>Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).</i>	1
99	Повторение. Нахождение значений функции и аргумента по формуле. Построение графиков функций. Вычисление координат точек пересечения графиков функций.	1
100	Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии и их свойства.	1
101	Итоговая контрольная работа «Повторение изученного материала в 9 классе».	1

102	Методы решения примеров, встречающихся в экзаменационных тестах. Методы решения экзаменационных тестов.	1
-----	---	---