

**Частное общеобразовательное учреждение
«РЖД лицей № 12»**

Утверждена приказом директора
РЖД лицея № 12 № 117 от 28.08.2023 г.

Рабочая программа
по алгебре для 7-9 классов.
основное общее образование.
уровень (базовый) .
на 2023— 2024 учебный год.

Составитель:
Фролова Оксана Николаевна,
учитель математики,
первая квалификационная
категория

Тайшет, 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования
4. Учебный план РЖД лицея №12 на 2023-2024 учебный год.
5. Авторской программы Никольский С.М.; Алгебра. 7-9 классы. – М.: Просвещение, 2017
6. Количество часов в неделю-3; в год – 102 часов.

Планируемые результаты по итогам изучения курса

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа на примере содержания текстовых задач;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении арифметических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;

– осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;

– развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ

Метапредметные результаты:

– умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

– умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности её решения;

– владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

– умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

– умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– смысловое чтение;

– умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

– умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

– формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

– первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;

– развитие способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

– умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

– умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

– умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;

– понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

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

– способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Предметная область «Алгебра»

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;

– оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;

– 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.

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 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 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 искомым 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.

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

– 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) на 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.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

В обязательной части учебного плана на изучение алгебры в основной школе отводится 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения. С учетом того, что 7,8 классы - 34 учебных недель, 9 класс - 34 недели, всего 306 уроков.

Содержание разделов и тем учебного курса

7 класс

1. Действительные числа

Натуральные числа и действия с ними. Степень числа. Простые и составные числа. Разложение натуральных чисел на множители. Обыкновенные дроби и конечные десятичные дроби. Разложение обыкновенной дроби в конечную десятичную дробь. Периодические десятичные дроби. Десятичное разложение рациональных чисел. Иррациональные числа. Понятие действительного числа. Сравнение и основные свойства действительных чисел. Приближения числа. Длина отрезка. Координатная ось.

2. Алгебраические выражения (Одночлены. Многочлены.)

Числовые и буквенные выражения. Понятие одночлена, произведение одночленов, стандартный вид одночлена, подобные одночлены. Понятие, свойства и стандартный вид многочлена, сумма и разность многочленов, произведение одночлена на многочлен, произведение многочленов. Целое выражение и его числовое значение. Тожественное равенство целых выражений.

3. Алгебраические выражения (Формулы сокращенного умножения)

Квадрат суммы и разности. Выделение полного квадрата. Разность квадратов. Сумма и разность кубов. Применение формул сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

4. Алгебраические выражения (алгебраические дроби)

Алгебраические дроби и их свойства. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Арифметические действия над алгебраическими дробями. Рациональное выражение и его числовое значение. Тожественное равенство рациональных выражений

5. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Преобразование рациональных выражений, записанных с помощью степени с целым показателем

6. Линейные уравнения с одним неизвестным

Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным. Решение линейных уравнений с одним неизвестным. Решение задач с помощью линейных уравнений. Уравнения первой степени с двумя неизвестными.

7. Системы линейных уравнений

Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными и способы их решения (способ подстановки, способ уравнивания коэффициентов). Равносильность уравнений и систем уравнений. Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение задач при помощи систем уравнений первой степени.

13. Повторение

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа

8 класс

1. Функции и графики. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики.

Числовые неравенства. Координатная ось. Множества чисел. Декартова система координат на плоскости. Функция, график функции. Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики.

2. Квадратные корни.

Понятие квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметических квадратных корней. Квадратный корень из натурального числа.

3. Квадратные уравнения.

Квадратный трехчлен. Понятие квадратного уравнения. Неполное квадратное уравнение. Решение квадратного уравнения общего вида. Теорема Виета. Применение квадратных уравнений к решению задач.

4. Рациональные уравнения.

Понятие рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Распадающееся уравнение. Уравнение, одна часть которого — алгебраическая дробь, а другая равна нулю. Решение рациональных уравнений. Решение задач при помощи рациональных уравнений.

5. Линейная функция.

Прямая пропорциональная зависимость. График функции $y = kx$. Линейная функция и её график. Равномерное движение. Функция $y = |x|$ и её график.

6. Квадратичная функция.

Функция $y = ax^2$. График функции $y = a(x - x_0)^2 + y_0$. Квадратичная функция и её график.

Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$.

7. Дробно-линейная функция и её график.

Обратная пропорциональность. Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k > 0$). Функция $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) Дробно-линейная функция и её график

8. Системы рациональных уравнений.

Понятие системы рациональных уравнений. Решение систем рациональных уравнений способом подстановки и другими способами. Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.

9. Графический способ решения систем уравнений.

Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и уравнений графическим способом.

10 . Повторение.

Систематизация знаний и итоговая контрольная работа.

9 класс

1 .Линейные неравенства с одним неизвестным

Неравенства первой степени с одним неизвестным. Применение графиков к решению неравенства первой степени с одним неизвестным. Линейные неравенства с одним неизвестным. Системы линейных неравенств с одним неизвестным.

2.Неравенства второй степени с одним неизвестным

Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным. Неравенства второй степени с положительным дискриминантом, неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю, неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Метод интервалов

3. Рациональные неравенства

Метод интервалов. Решение рациональных неравенств. Системы рациональных неравенств. Нестрогие рациональные неравенства.

4.Корень степени n.

Функция $y = x^n$, её свойства и её график. Понятие корня n-й степени. Корни четной и нечетной степеней. Арифметический корень. Свойства корней n-й степени.

5.Последовательности

Понятие числовой последовательности. Свойства числовых последовательностей. Понятия арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы p первых членов арифметической и геометрической прогрессий.

10 . Приближенные вычисления, элементы комбинаторики и теории вероятности.

Абсолютная и относительная погрешности приближения. Приближения суммы и разности, произведения и частного. Способы представления и характеристика числовых данных. Задачи на перебор всех возможных вариантов. Комбинаторные правила. Перестановки. Размещения. Сочетания. Случайные события и их вероятность. Сумма, произведение и разность случайных событий. Несовместные и независимые события. Частота случайных событий.

12. Повторение

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс математики 7- 9 класса. Подготовка к ОГЭ.

Тематическое планирование

7 класс

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Действительные числа	17	1
2.	Алгебраические выражения (Одночлены).	8	-
	Алгебраические выражения (Многочлены).	15	1
3.	Алгебраические выражения (Формулы сокращенного умножения).	14	1
4.	Алгебраические дроби	16	1
5.	Степень с целым показателем	7	-
6.	Линейные уравнения с одним неизвестным	6	-
7.	Системы линейных уравнений	12	1
8.	Повторение	7	1
	Итого	102	6

8 класс

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Функция и графики.	9	-
2.	Функции $y = x$, $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики	7	1
3.	Квадратные корни	9	1
4.	Квадратные уравнения	16	1
5.	Рациональные уравнения	13	1
6.	Линейная функция	9	-
7.	Квадратичная функция	9	-
8.	Дробно-линейная функция	5	1
9.	Системы рациональных уравнений	8	-
10.	Графический способ решения систем уравнений	7	1
11.	Повторение	10	1
	Итого	102	7

9 класс

№	Изучаемый материал	Кол-во часов	Контрольные работы
1.	Линейные неравенства с одним неизвестным	9	-
2.	Неравенства второй степени с одним неизвестным	11	1
4.	Рациональные неравенства	11	1
6.	Функция $y = x^2$	3	-
6.	Корень степени n	12	1
8.	Последовательности	18	2
10.	Элементы приближённых вычислений, статистики, комбинаторики и теории вероятностей	19	1

12.	Повторение	19	1
	Итого	102	8

Контроль знаний в 7 классе

Виды контроля	I	II	III	IV	Год
Контрольная работа	1	1	2	2	6

Контроль знаний в 8 классе

Виды контроля	I	II	III	IV	Год
Контрольная работа	2	1	2	2	7

Контроль знаний в 9 классе

Виды контроля	I	II	III	IV	Год
Контрольная работа	2	2	2	2	8

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2023/2024

8 класс

Общее количество часов: 102

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Дата фактич
<i>Раздел 1: Функции и графики - 9 ч</i>				
1.	Числовые неравенства	1		
2.	Числовые неравенства и их практическое применение	1		
3.	Координатная ось. Модуль числа.	1		
4.	Множества чисел	1		
5.	Промежутки	1		
6.	Декартова система координат на плоскости	1		
7.	Понятие функции	1		
8.	Понятие функции. Практикум.	1		
9.	Понятие графика функции	1		
<i>Раздел 2: Функции $y=x$, $y=x^2$, $y=1/x$. - 7 ч</i>				
1.	Функция $y=x$ и ее график.	1		
2.	Функция $y=x$ и ее график, решение задач.	1		
3.	Функция $y=x^2$	1		
4.	График функции $y=x^2$.	1		
5.	Функция $y=1/x$.	1		
6.	График функции $y=1/x$	1		
7.	Контрольная работа №1 по теме: "Функции и графики"	1		
<i>Раздел 3: Квадратные корни - 9 ч</i>				
1.	Понятие квадратного корня	1		
2.	Понятие квадратного корня. Вычисление квадратных корней	1		
3.	Арифметический квадратный корень.	1		
4.	Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащие арифметический квадратные корни.	1		
5.	Свойства арифметических квадратных корней	1		
6.	Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование выражений.	1		
7.	Свойства арифметических квадратных корней. Решение упражнений повышенной сложности.	1		
8.	Квадратный корень из натурального числа.	1		
9.	Контрольная работа №2 «Квадратные корни»	1		

<i>Раздел 4: Квадратные уравнения. - 16 ч</i>				
1.	Квадратный трехчлен.	1		
2.	Квадратный трехчлен. Разложение на линейные множители квадратного трехчлена	1		
3.	Понятие квадратного уравнения.	1		
4.	Понятие квадратного уравнения. Решение задач	1		
5.	Неполные квадратные уравнения	1		
6.	Решение неполных квадратных уравнений	1		
7.	Решение квадратного уравнения общего вида	1		
8.	Решение квадратного уравнения общего вида.	1		
9.	Решение квадратного уравнения общего вида. Решение уравнений повышенной сложности	1		
10.	Приведённое квадратное уравнение.	1		
11.	Приведённое квадратное уравнение. Практикум	1		
12.	Теорема Виета	1		
13.	Решение квадратных уравнений при помощи теоремы Виета	1		
14.	Применение квадратных уравнений к решению задач.	1		
15.	Применение квадратных уравнений к решению задач	1		
16.	Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения».	1		
<i>Раздел 5: Рациональные уравнения - 13 ч</i>				
1.	Понятие рационального уравнения.	1		
2.	Биквадратное уравнение	1		
3.	Биквадратное уравнение. Практикум.	1		
4.	Распадающееся уравнение	1		
5.	Распадающееся уравнение. Практикум.	1		
6.	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль	1		
7.	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль.	1		
8.	Уравнение, одна часть которого алгебраическая дробь, а другая — нуль. Практикум.	1		
9.	Решение рациональных уравнений	1		
10.	Решение рациональных уравнений. Практикум.	1		
11.	Решение задач при помощи рациональных уравнений	1		
12.	Решение задач при помощи рациональных	1		

	уравнений.			
13.	Контрольная работа №4 «Рациональные уравнения».	1		
Раздел 6: Линейная функция. - 9 ч				
1.	Прямая пропорциональная зависимость	1		
2.	Прямая пропорциональная зависимость.	1		
3.	График функции $y=kx$	1		
4.	Работа с графиком функции $y=kx$	1		
5.	Линейная функция и её график.	1		
6.	Линейная функция и её график. Работа с графиком	1		
7.	Линейная функция и её график. Работа с графиком.	1		
8.	Равномерное движение	1		
9.	Функция $y= x $ и её график	1		
Раздел 7: Квадратичная функция - 9 ч				
1.	Функция $y=ax^2$ ($a>0$).	1		
2.	Функция $y=ax^2$ ($a>0$). Построение графиков	1		
3.	Функция $y=ax^2$ ($a\neq 0$).	1		
4.	График функции $y=ax^2$ ($a\neq 0$).	1		
5.	Функция $y=a(x-x_0)^2+y_0$.	1		
6.	График функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$	1		
7.	Построение графика функции $y=a(x-x_0)^2+y_0$.	1		
8.	Квадратичная функция и её график.	1		
9.	Квадратичная функция и её график. Практикум	1		
Раздел 8: Дробно- линейная функция - 5 ч				
1.	Обратная пропорциональность	1		
2.	Функция $y=k/x$ ($k>0$).	1		
3.	Функция $y=k/x$ ($k\neq 0$).	1		
4.	Дробно-линейная функция и её график	1		
5.	Контрольная работа № 5 «Линейная и квадратичная функции».	1		
Раздел 9: Системы рациональных уравнений - 8 ч				
1.	Понятие системы рациональных уравнений.	1		
2.	Понятие системы рациональных уравнений. Практикум	1		
3.	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки.	1		
4.	Решение систем рациональных уравнений способом подстановки. Практикум.	1		
5.	Решение систем рациональных уравнений	1		

	другими способами.			
6.	Решение систем рациональных уравнений другими способами. Практикум	1		
7.	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений.	1		
8.	Решение задач при помощи систем рациональных уравнений. Практикум по решению задач.	1		
Раздел 10: Графический способ решения систем уравнений - 7 ч				
1.	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными.	1		
2.	Графический способ решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными. Определение координат при пересечении графиков	1		
3.	Решение систем уравнений графическим способом	1		
4.	Решение систем уравнений графическим способом. Практикум.	1		
5.	Примеры решения уравнений графическим способом	1		
6.	Примеры решения уравнений графическим способом. Практикум.	1		
7.	Контрольная работа №6 «Системы рациональных уравнений».	1		
Раздел 11: Повторение - 10 ч				
1.	Повторение. Функции и графики	1		
2.	Повторение. Линейная функция. Квадратичная функция	1		
3.	Повторение. Квадратные корни	1		
4.	Повторение. Системы рациональных уравнений.	1		
5.	Повторение. Решение текстовых задач.	1		
6.	Повторение. Решение уравнений.	1		
7.	Повторение. Решение задач при помощи уравнений.	1		
8.	Повторение. Решение систем графическим способом	1		
9.	Контрольная работа промежуточной аттестации	1		
10.	Анализ контрольной работы	1		

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2023-2024

9 класс

Общее количество часов: 102

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата по плану	Дата фактич
Раздел 1: Линейные неравенства с одним неизвестным - 9 ч				
1.	Неравенства первой степени с одним неизвестным.	1		
2.	Неравенства первой степени с одним неизвестным. Практикум.	1		
3.	Применение графиков к решению неравенств первой степени с одним неизвестным.	1		
4.	Линейные неравенства с одним неизвестным.	1		
5.	Линейные неравенства с одним неизвестным. Решение неравенств.	1		
6.	Линейные неравенства с одним неизвестным. Практикум.	1		
7.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным.	1		
8.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Решение систем.	1		
9.	Системы линейных неравенств с одним неизвестным. Практикум.	1		
Раздел 2: Неравенства второй степени с одним неизвестным - 11 ч				
1.	Понятие неравенства второй степени с одним неизвестным	1		
2.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом	1		
3.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Решение задач.	1		
4.	Неравенства второй степени с положительным дискриминантом. Практикум.	1		
5.	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю.	1		
6.	Неравенства второй степени с дискриминантом, равным нулю. Практикум.	1		
7.	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом.	1		
8.	Неравенства второй степени с отрицательным дискриминантом. Практикум.	1		
9.	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени.	1		
10.	Неравенства, сводящиеся к неравенствам второй степени. Практикум.	1		
11.	Контрольная работа № 1	1		
Раздел 3: Рациональные неравенства - 11 ч				
1.	Метод интервалов	1		У
2.	Метод интервалов. Решение упражнений повышенной	1		

	сложности.			
3.	Метод интервалов. Практикум.	1		
4.	Решение рациональных неравенств	1		
5.	Решение рациональных неравенств. Практикум.	1		
6.	Системы рациональных неравенств	1		
7.	Системы рациональных неравенств. Практикум.	1		
8.	Нестрогие рациональные неравенства	1		
9.	Нестрогие рациональные неравенства. Практикум.	1		
10.	Нестрогие рациональные неравенства. Решение задач повышенной сложности.	1		
11.	Контрольная работа № 2	1		
Раздел 4: Функция $y = x^n$ - 3 ч				
1.	Свойства и график функции $y = x$ в степени n ($x \geq 0$)	1		
2.	Свойства и графики функций $y = x^{2m}$	1		
3.	Свойства и графики функций $y = x$ в степени $2m+1$	1		
Раздел 5: Корень степени n - 12 ч				
1.	Понятие корня степени n	1		
2.	Понятие корня степени n . Практикум.	1		
3.	Корни чётной и нечётной степеней	1		
4.	Корни чётной и нечётной степеней. Решение заданий различной сложности.	1		
5.	Корни чётной и нечётной степеней. Практикум.	1		
6.	Арифметический корень	1		
7.	Арифметический корень. Решение заданий различного уровня сложности.	1		
8.	Арифметический корень. Практикум.	1		
9.	Свойства корней степени n .	1		
10.	Свойства корней степени n . Решение заданий различного уровня сложности.	1		
11.	Свойства корней степени n . Практикум.	1		
12.	Контрольная работа № 3	1		
Раздел 6: Числовые последовательности и их свойства - 4 ч				
1.	Понятие числовой последовательности	1		
2.	Понятие числовой последовательности. Практикум.	1		
3.	Свойства числовых последовательностей	1		
4.	Свойства числовых последовательностей. Практикум.	1		
Раздел 7: Арифметическая прогрессия - 7 ч				
1.	Понятие арифметической прогрессии	1		
2.	Понятие арифметической прогрессии. Решение задач различного уровня сложности.	1		
3.	Понятие арифметической прогрессии. Практикум.	1		
4.	Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	1		
5.	Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Практикум.	1		

6.	Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Решение заданий различного уровня сложности.	1		
7.	Контрольная работа № 4	1		
Раздел 8: Геометрическая прогрессия - 7 ч				
1.	Понятие геометрической прогрессии	1		
2.	Понятие геометрической прогрессии. Практикум.	1		
3.	Понятие геометрической прогрессии. Решение заданий различного уровня сложности.	1		
4.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии.	1		
5.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Практикум.	1		
6.	Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Решение задач различного уровня сложности.	1		
7.	Контрольная работа № 5	1		
Раздел 9: Приближения чисел - 6 ч				
1.	Абсолютная погрешность приближения	1		
2.	Относительная погрешность приближения	1		
3.	Приближение суммы и разности	1		
4.	Приближение произведения и частного	1		
5.	Способы представления числовых данных	1		
6.	Характеристика числовых данных	1		
Раздел 10: Комбинаторика - 5 ч				
1.	Задачи на перебор всех возможных вариантов	1		
2.	Комбинаторные правила	1		
3.	Перестановки	1		
4.	Размещения	1		
5.	Сочетания	1		
Раздел 11: Введение в теорию вероятностей - 8 ч				
1.	Случайные события	1		
2.	Случайные события. Практикум.	1		
3.	Вероятность случайных событий	1		
4.	Вероятность случайных событий. Практикум.	1		
5.	Сумма, произведение и разность случайных событий.	1		
6.	Несовместные события. Независимые события.	1		
7.	Частота случайных событий	1		
8.	Контрольная работа № 7	1		
Раздел 12: Повторение курса 7—9 классов - 19 ч				
1.	Решение уравнений (линейные, квадратные)	1		
2.	Решение рациональных уравнений различных видов.	1		
3.	Решение текстовых задач (задачи на движение)	1		
4.	Решение текстовых задач (задачи на работу и смеси)	1		
5.	Решение неравенств	1		
6.	Решение систем неравенств.	1		
7.	Арифметическая прогрессия	1		

8.	Геометрическая прогрессия.	1		
9.	Линейная функция и ее график	1		
10.	Квадратичная функция и ее свойства	1		
11.	График квадратичной функции	1		
12.	Построение графиков сложных функций	1		
13.	Построение графиков с модулями	1		
14.	Преобразование рациональных выражений	1		
15.	Решение практико-ориентированных задач из ОГЭ	1		
16.	Решение практико-ориентированных задач из ОГЭ.	1		
17.	Обыкновенные и десятичные дроби. Действия с дробями.	1		
18.	Подготовка к ОГЭ. Выполнение КИМа	1		
19.	Итоговое повторение.	1		