

Негосударственное общеобразовательное частное учреждение города Москвы

«Гимназия имени митрополита Платона (Левшина)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НОЧУ «Гимназия
имени митрополита Платона
(Левшина)»

 И.Н. Медведева

Приказ № 60 от 30.08.2018г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по алгебре

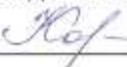
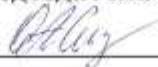
Класс: 7-9

Учитель: Корчагина Н.А.

Количество часов: по 102 ч.

В неделю: 3 часа

Рабочая программа составлена на основе примерной программы по алгебре. Предметная линия учебников Макарычева и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных учреждений/ Н. Г. Миндюк. М.: Просвещение, 2016, допущено Министерством образования и науки РФ.

Рассмотрена на заседании МО учителей естественно-научного цикла Протокол №1 от 29.08.2018 г. Руководитель МО  Корчагина Н.А.	Принята на педагогическом совете Протокол №1 от 30.08.2018 г. Председатель совета  Семенова О.А.
---	---

1. Планируемые результаты освоения программы

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые корректизы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе

согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначального представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения 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;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

предметные:

Выпускник научится в 7-9 классах (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;
- 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 ее координатам, координаты точки по ее расположению 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 приближенные 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 подсчетом 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 трех 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 искомых 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 углубленном 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 (импликации);
- 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 приемов 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

- Определять 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 трехчлен;
- 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, четность/нечетность 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 ее 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:

- изпострировать 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 отсчета;
- 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 задачи 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 учетом 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.

2. Содержание учебного курса.

Числа

Рациональные числа

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

Иrrациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

Дробно-rationальные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-rationальных 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.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.

Квадратное уравнение и его корни

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, графический метод решения, разложение на множители, 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.

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение 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.

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

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.

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.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». 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, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее 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.

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$, $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x+b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

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 объемов выполняемых работ при совместной работе.

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.

Логические задачи

Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

Статистика и теория вероятностей

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.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

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.

3. Тематическое планирование курса

7 класс

№	Тема	Кол-во часов
Выражения, тождества, уравнения (25 ч)		
Выражения (6 ч)		
1	Числовые выражения	1
2	Числовые выражения	1
3	Выражения с переменными	1
4	Выражения с переменными	1
5	Сравнение значений выражений	1
6	Сравнение значений выражений	1
Преобразование выражений (5 ч)		
7	Свойства действий над числами.	1
8	Свойства действий над числами.	1
9	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
10	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1
11	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Преобразование выражений».	1
Уравнения с одной переменной (7 ч)		
12	Уравнение и его корни	1
13	Линейное уравнение с одной переменной	1
14	Линейное уравнение с одной переменной	1
15	Линейное уравнение с одной переменной	1
16	Решение задач с помощью уравнений	1
17	Решение задач с помощью уравнений	1
18	Решение задач с помощью уравнений	1
Статистические характеристики (6 ч)		
19	Среднее арифметическое, размах, мода	1
20	Среднее арифметическое, размах, мода	1
21	Медиана как статистическая характеристика	1
22	Решение задач по теме «Статистические характеристики»	1
23	Формулы	1
24	Контрольная работа №2 по разделу « Выражения, тождества, уравнения»	1
Функции (12 ч)		
Функции и их графики (5 ч)		
25	Что такое функция	1

26	Вычисление значений функции по формуле	1
27	Графики функций	1
28	Графики функций	1
29	Графики функций	1

Линейная функция (7 ч)

30	Прямая пропорциональность и её график	1
31	Прямая пропорциональность и её график	1
32	Линейная функция и её график	1
33	Линейная функция и её график	1
34	Линейная функция и её график	1
35	Задание функции несколькими формулами	1
36	Контрольная работа №3 по разделу «Функции»	1

Степень с натуральным показателем (12 ч)

Степень и её свойства (5 ч)

37	Определение степени с натуральным показателем	1
38	Умножение и деление степеней	1
39	Умножение и деление степеней	1
40	Возведение в степень произведения и степени	1
41	Возведение в степень произведения и степени	1

Одночлены (7 ч)

42	Одночлен и его стандартный вид	1
43	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
44	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	1
45	Функции $y=X^2$ и $y=X^3$ и их графики	1
46	Функции $y=X^2$ и $y=X^3$ и их графики	1
47	Простые и составные числа	1
48	Контрольная работа №4 по разделу « Степень с натуральным показателем»	1

Многочлены (17 ч)

Сумма и разность многочленов (3 ч)

49	Многочлен и его стандартный вид	1
50	Сложение и вычитание многочленов	1
51	Сложение и вычитание многочленов	1

Произведение одночлена и многочлена (7 ч)

52	Умножение одночлена на многочлен	1
53	Умножение одночлена на многочлен	1
54	Умножение одночлена на многочлен	1
55	Вынесение общего множителя за скобки	1
56	Вынесение общего множителя за скобки	1
57	Вынесение общего множителя за скобки	1
58	Контрольная работа №5 по теме « Произведение одночлена и многочлена»	1

Произведение многочленов (7 ч)

59	Умножение многочлена на многочлен	1
60	Умножение многочлена на многочлен	1

61	Умножение многочлена на многочлен	1
62	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
63	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
64	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
65	Контрольная работа №6 по разделу « Многочлены»	1
Формулы сокращенного умножения (19 ч)		
Квадрат суммы и квадрат разности (5 ч)		
66	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1
67	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1
68	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
69	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
70	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1
Разность квадратов. Сумма и разность кубов (7 ч)		
71	Умножение разности двух выражений на их сумму	1
72	Умножение разности двух выражений на их сумму	1
73	Разложение разности квадратов на множители	1
74	Разложение разности квадратов на множители	1
75	Разложение на множители суммы и разности кубов	1
76	Разложение на множители суммы и разности кубов	1
77	Контрольная работа №7 по теме « Квадрат суммы и квадрат разности. Сумма и разность кубов»	1
Преобразование целых выражений (7 ч)		
78	Преобразование целого выражения в многочлен	1
79	Применение различных способов для разложения многочленов на множители	1
80	Применение различных способов для разложения многочленов на множители	1
81	Применение преобразований целых выражений	1
82	Применение преобразований целых выражений	1
83	Возведение двучлена в степень	1
84	Контрольная работа №8 по разделу « Формулы сокращенного умножения»	1
Системы линейных уравнений (13 ч)		
Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (4 ч)		
85	Линейные уравнения с двумя переменными	1
86	График линейного уравнения с двумя переменными	1
87	График линейного уравнения с двумя переменными	1
88	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
Решение систем линейных уравнений (9 ч)		
89	Способ подстановки	1
90	Способ подстановки	1
91	Способ подстановки	1

92	Способ сложения	1
93	Способ сложения	1
94	Способ сложения	1
95	Решение задач с помощью систем уравнений	1
96	Решение задач с помощью систем уравнений	1
97	Контрольная работа №9 по разделу «Системы линейных уравнений»	1

Повторение изученного (5 ч)

98	Решение линейных уравнений. Формулы сокращенного умножения	1
99	Решение систем уравнений различными способами	1
100	Итоговый зачет за курс 7 класса	1
101	Итоговая контрольная работа	1
102	Анализ контрольной работы	1

8 класс

№	Тема	Кол-во часов
----------	-------------	---------------------

Повторение (3 часа)

1	Повторение изученного в 7 классе	1
2	Повторение изученного в 7 классе	1
3	Входная контрольная работа.	1

Рациональные дроби (25 ч)

Рациональные дроби и их свойства (5 ч)

4	РНО. Рациональные выражения	1
5	Рациональные выражения	1
6	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
7	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1
8	Основное свойство дроби. Сокращение дробей	1

Сумма и разность дробей (6 ч)

9	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1
10	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
11	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
13	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1
14	Контрольная работа №1 по теме: «Сумма и разность дробей»	1

Произведение и частное дробей (14 ч)

15	РНО. Умножение дробей. Возвведение дроби в степень	1
16	Умножение дробей. Возвведение дроби в степень	1
17	Умножение дробей. Возвведение дроби в степень	1
18	Деление дробей	1
19	Деление дробей	1
20	Деление дробей	1
21	Преобразование рациональных выражений	1

22	Преобразование рациональных выражений	1
23	Преобразование рациональных выражений	1
24	Преобразование рациональных выражений	1
25	Преобразование рациональных выражений	1
26	Функция $y=k/x$ и её график	1
27	Функция $y=k/x$ и её график	1
28	Контрольная работа №2 по теме: «Произведение и частное дробей»	1

Квадратные корни (19 час)

Действительные числа (2 ч)

29	РНО. Рациональные числа	1
30	Иrrациональные числа	1

Арифметический квадратный корень (5 ч)

31	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1
32	Уравнение $x^2=a$	1
33	Уравнение $x^2=a$	1
34	Нахождение приближенных значений квадратного корня	1
35	Функция $y=\sqrt{x}$	1

Свойства арифметического квадратного корня (4 ч)

36	Квадратный корень из произведения и дроби	1
37	Квадратный корень из произведения и дроби	1
38	Квадратный корень из степени	1
39	Контрольная работа №3 по теме: «Арифметический квадратный корень»	1

Применение свойств арифметического квадратного корня (8 ч)

40	РНО. Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1
41	Вынесение множителя за знак корня. Внесение множителя под знак корня	1
42	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1
43	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1
44	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1
45	Преобразование выражений, содержащих квадратный корень	1
46	Преобразование двойных радикалов	1
47	Контрольная работа № 4 по теме: «Применение свойств арифметического квадратного корня»	1

Квадратные уравнения (23 часа)

Квадратное уравнение и его корни (12 ч)

48	РНО. Неполные квадратные уравнения	1
49	Неполные квадратные уравнения	1
50	Формула корней квадратного уравнения	1
51	Формула корней квадратного уравнения	1
52	Формула корней квадратного уравнения	1
53	Формула корней квадратного уравнения	1
54	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
55	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1

56	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1
57	Теорема Виета	1
58	Теорема Виета	1
59	Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения»	1

Дробные рациональные уравнения (11 ч)

60	РНО. Решение дробных рациональных уравнений	1
61	Решение дробных рациональных уравнений	1
62	Решение дробных рациональных уравнений	1
63	Решение дробных рациональных уравнений	1
64	Решение дробных рациональных уравнений	1
65	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
66	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
67	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
68	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
69	Решение задач с помощью рациональных уравнений	1
70	Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рациональные уравнения»	1

Неравенства (19 часов)

Числовые неравенства и их свойства (7 ч)

71	РНО. Числовые неравенства	1
72	Свойства числовых неравенств	1
73	Свойства числовых неравенств	1
74	Сложение и умножение числовых неравенств	1
75	Сложение и умножение числовых неравенств	1
76	Погрешность и точность приближения	1
77	Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»	1

Неравенства с одной переменной и их системы (12 ч)

78	Пересечение и объединение множеств	1
79	Числовые промежутки	1
80	Числовые промежутки	1
81	Решение неравенств с одной переменной	1
82	Решение неравенств с одной переменной	1
83	Решение неравенств с одной переменной	1
84	Решение неравенств с одной переменной	1
85	Решение систем неравенств с одной переменной	1
86	Решение систем неравенств с одной переменной	1
87	Решение систем неравенств с одной переменной	1
88	Решение систем неравенств с одной переменной	1
89	Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»	1

Степень с целым показателем. Элементы статистики (8 часов)

Степень с целым показателем и её свойства (6 ч)

90	Определение степени с целым отрицательным показателем	1
91	Определение степени с целым отрицательным показателем	1

92	Свойства степени с целым показателем	1
93	Свойства степени с целым показателем	1
94	Стандартный вид числа	1
95	Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем и ее свойства»	1
Элементы статистики (2 ч)		
96	Сбор и группировка статистических данных	1
97	Наглядное представление статистической информации	1
Повторение (5 ч)		
98	Рациональные дроби	1
99	Квадратные корни и квадратные уравнения	1
100	Итоговая диагностическая работа.	1
101	Неравенства	1
102	Степень с целым показателем	1

9 класс

№	Тема	Кол-во часов
Повторение изученного в 8 классе (4 ч)		
1	Рациональные дроби.	1
2	Квадратные корни и квадратные уравнения	1
3	Неравенства. Степень с целым показателем.	1
4	Вводная контрольная работа.	
Квадратичная функция (26 ч)		
Функции и их свойства (5 ч)		
5	Функция. Область определения функции.	1
6	Область значений функции.	1
7	Область значений функции.	1
8	Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций.	1
9	Свойства функций: возрастание и убывание функций, свойства монотонных функций.	1
Квадратный трёхчлен (5 ч)		
10	Квадратный трёхчлен и его корни	1
11	Квадратный трёхчлен и его корни	1
12	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
13	Разложение квадратного трехчлена на множители	1
14	Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства. Квадратный трёхчлен».	1
Квадратичная функция и её график (7 ч)		
15	Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	1

16	Функция $y=ax^2$, её график и свойства.	1
17	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$.	1
18	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$.	1
19	Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$.	1
20	Построение графика квадратичной функции.	1
21	Построение графика квадратичной функции.	1

Степенная функция. Корень n-й степени (9 ч)

22	Функция $y=x^n$	1
23	Функция $y=x^n$	1
24	Корень n-й степени	1
25	Корень n-й степени	1
26	Дробно-линейная функций и её график.	1
27	Степень с рациональным показателем.	1
28	Степень с рациональным показателем.	1
29	Повторение и систематизация по темам «Квадратичная функция и её график», «Степенная функция. Корень n-й степени».	1
30	Контрольная работа №2 по темам «Квадратичная функция и её график», «Степенная функция. Корень n-й степени».	1

Уравнения и неравенства с одной переменной (13 ч)

Уравнения с одной переменной (6 ч)

31	Целое уравнение и его корни.	1
32	Целое уравнение и его корни.	1
33	Целое уравнение и его корни.	1
34	Дробные рациональные уравнения.	1
35	Дробные рациональные уравнения.	1
36	Дробные рациональные уравнения.	1

Неравенства с одной переменной (7 ч)

37	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
38	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
39	Решение неравенств методом интервалов	1
40	Решение неравенств методом интервалов	1
41	Приёмы решения целых уравнений	1
42	Повторение и систематизация по разделу «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
43	Контрольная работа №3 по разделу «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1

Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)

Уравнения с двумя переменными и их системы (9 ч)

44	Уравнение с двумя переменными и их системы	1
45	Уравнение с двумя переменными и их системы	1

46	Графический способ решения систем уравнений	1
47	Графический способ решения систем уравнений	1
48	Решение систем уравнений второй степени	1
49	Решение систем уравнений второй степени	1
50	Решение систем уравнений второй степени	1
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
52	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1

Неравенства с двумя переменными и их системы (8 ч)

53	Неравенства с двумя переменными	1
54	Неравенства с двумя переменными	1
55	Системы неравенств с двумя переменными	1
56	Системы неравенств с двумя переменными	1
57	Приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	1
58	Повторение и систематизация по разделу «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
59	Повторение и систематизация по разделу «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1
60	Контрольная работа №4 по разделу «Уравнения и неравенства с двумя переменными».	1

Арифметическая и геометрическая прогрессия (15 ч)

Арифметическая прогрессия (7 ч)

61	Последовательности.	1
62	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
63	Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии.	1
64	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
65	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
66	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1
67	Повторение и систематизация по теме «Арифметическая прогрессия»	1

Геометрическая прогрессия (8 ч)

68	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
69	Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
70	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
71	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	1
72	Метод математической индукции.	1
73	Повторение и систематизация по теме «Геометрическая прогрессия»	1

74	Повторение и систематизация по разделу «Арифметическая и геометрическая прогрессия»	1
75	Контрольная работа №5 по разделу «Арифметическая и геометрическая прогрессия».	1
Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)		
Элементы комбинаторики (7 ч)		
76	Примеры комбинаторных задач	1
77	Примеры комбинаторных задач	1
78	Перестановки	1
79	Размещения	1
80	Сочетания	1
81	Особенности решения задач по теме «Элементы комбинаторики»	1
82	Особенности решения задач по теме «Элементы комбинаторики»	1
Начальные сведения из теории вероятностей (6 ч)		
83	Относительная частота случайного события.	1
84	Вероятность равновозможных событий.	1
85	Вероятность равновозможных событий.	1
86	Сложение и умножение вероятностей.	1
87	Повторение и систематизация по разделу «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
88	Контрольная работа №5 по разделу «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	1
Повторение изученного в 7-9 классах (14 ч)		
89	Вычисления	1
90	Вычисления	1
91	Тождественные преобразования	1
92	Тождественные преобразования	1
93	Уравнения и системы уравнений	1
94	Уравнения и системы уравнений	1
95	Уравнения и системы уравнений	1
96	Уравнения и системы уравнений	1
97	Неравенства	1
98	Неравенства	1
99	Неравенства	1
100	Повторение и систематизация изученного. Подготовка к контрольной работе.	1
101	Итоговая диагностическая работа.	1
102	Повторение и систематизация изученного.	1