

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Большая Олимпиянка Калининского района Саратовской области»

«Согласовано»
Заместитель директора по УВР

 Баранова В. А.
«31» 08 2020 г.

«Утверждено»
Директор школы



Юсупова Т. А.

Принят 31.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования по алгебре
7-9 классы
Срок реализации рабочей программы 3 года

Составители: учи. елм. математики
первой квалификационной категории
Сидятова Светлана Валентиновна и Котдюшова Надежда Ивановна

Утверждено на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от «31» 08 2020 г.

2020 год

Рабочая программа по алгебре ориентирована на обучающихся 7-9 классов и составлена на основе следующих документов:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций/ [составитель Т.А.Бурмистрова].- 2-е изд., доп.- М.: Просвещение, 2014.-96 с.
- Примерной основной образовательной программы основного общего образования

Предлагаемая рабочая программа реализуется в следующих учебниках учебных пособиях :

1. Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/[Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова];под ред. С.А.Теляковского. – 19-е изд.- М.: Просвещение, 2016
2. Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/[Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова];под ред. С.А.Теляковского. – 5-е изд.- М.: Просвещение, 2016
3. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/[Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова];под ред. С.А.Теляковского. – 19-е изд.- М.: Просвещение, 2016
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 7 класс/Сост. Л.И.Мартышова.- 2-е изд., перераб.- М.:ВАКО, 2014
5. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 8 класс/Сост. В.В.Черноруцкий.- 2-е изд., перераб.- М.:ВАКО, 2015
6. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра. 9 класс/Сост. Л.И.Мартышова.- 2-е изд., перераб.- М.:ВАКО, 2015

1. Планируемые результаты освоения учебного курса «Алгебра»

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 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 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 нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;

- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;

- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

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

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

- 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 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:

- 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 отсчета;

- решать разнообразные задачи «на части»,

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

- осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение), выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные 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 программы учебного курса «Алгебра»

7 класс

Выражения, тождества, уравнения

Числовые выражения

Буквенные выражения (выражения с переменной)

Числовое значение буквенного выражения

Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения

Сравнения значений выражений. Равенство буквенных выражений

Строгие и нестрогие неравенства

Тождество, доказательство тождеств

Приведение подобных слагаемых

Раскрытие скобок

Преобразование выражений

Уравнение с одной переменной и его корни

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений

Решение задач с помощью уравнений

Решение уравнений и текстовых задач алгебраическим способом

Среднее арифметическое

Размах и мода.

Медиана, как статистическая характеристика

Функции

Понятие функции. Область определения функции и область значений.

Способы задания функции.

Вычисление значений функции по форме.

График функции. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Функция, описывающая прямую пропорциональность и ее график.

Линейная функция и ее график.

Геометрический смысл коэффициентов.

Построение графиков линейной функции.

Взаимное расположение графиков линейной функции

Задание функции несколькими формулами.

Степень с натуральным показателем

Определение степени с натуральным показателем.

Нахождение значений выражений, содержащих степени.

Умножение степеней.

Деление степеней.

Возведение произведения в степень.

Возведение степени в степень.

Упрощение выражений со степенями.

Одночлен и его стандартный вид.

Умножение одночленов.

Возведение одночлена в степень.

Преобразование выражений в одночлен стандартного вида.

Функция $y=x^2$, ее график и свойства.

Функция $y=x^3$, ее график и свойства.

Многочлены

Многочлен и его стандартный вид.

Сложение и вычитание многочленов .

Упрощение выражений с многочленами.

Решение уравнений.

Умножение одночлена на многочлен.

Упрощение выражений.

Решение уравнений.

Вынесение общего множителя за скобки.

Решение уравнений разложением на множители.

Представление многочлена в виде произведения двух многочленов.

Умножение многочлена на многочлен.

Упрощение выражений.

Решение уравнений.

Способ группировки.

Разложение многочлена на множители способом группировки.

Доказательство тождества.

Формулы сокращенного умножения

Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.

Разложение многочленов на множители с помощью формул $(a+b)^2$

Куб суммы и куб разности.

Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.

Умножение разности двух выражений на их сумму.

Формула разности квадратов.

Разложение разности квадратов на множители.

Формула суммы кубов и разности кубов.

Преобразование целого выражения в многочлен.

Применение различных способов для разложения на множители.

Разложение многочлена на множители.

Использование разложения на множители многочлена для упрощений вычислений с помощью калькулятора.

Возведение двучлена в степень.

Система линейных уравнений

Линейные уравнение с двумя переменными, решение уравнений с двумя переменными.

Равносильность уравнений с двумя переменными.

График линейного уравнения с двумя переменными.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Графический способ решения систем линейных уравнений.

Способ подстановки.

Решение систем уравнений способом подстановки.

Способ алгебраического сложения.

Решение систем способом алгебраического сложения.

Решение задач с помощью систем уравнений.

Решение систем уравнений разными способами.

8 класс

Рациональные дроби

Рациональные выражения.

Алгебраические дроби

Сокращение дробей.
Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.
Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями.
Решение задач на действия с алгебраическими дробями.
Умножение дробей.
Возведение дроби в степень.
Деление дробей.
Решение задач на деление дробей.
Решение задач на все действия с алгебраическими дробями.
Упрощение выражений, содержащих алгебраические дроби.
Рациональные выражения.
Преобразование рациональных выражений.
Функция $\frac{k}{x}$; и ее график гиперболы.

Квадратные корни

Рациональные числа.
Понятие об иррациональном числе. Иррациональные числа
Квадратные корни.
Арифметический квадратный корень.
Действительные числа, как бесконечная десятичная, непериодическая дробь.
Уравнение $x^2=a$
Десятичные приближения иррациональных чисел
Функция $y=\sqrt{x}$, и ее график.
Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражения.
Квадратный корень из произведения, дроби, степени.
Решение задач на свойства арифметического квадратного корня.
Вынесение множителя из под знака корня.
Решение задач на применение свойств арифметического квадратного корня.
Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.
Освобождение от иррациональности в знаменателе.

Квадратные уравнения

Определение квадратного уравнения. Корень квадратного уравнения.
Неполное квадратное уравнение. Решение неполных квадратных уравнений.
Решение квадратных уравнений, выделением квадрата двучлена.
Формула квадратного уравнения.
Решение квадратного уравнения по формулам I и II
Решение задач с помощью квадратного уравнения.
Теорема Виета.
Теорема, обратная теореме Виета.
Алгоритм решения дробных уравнений.
Решение рациональных уравнений.
Решение дробных рациональных уравнений.
Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.
Решение задач на движение.
Решение задач на совместную работу.
Использование графиков для решения уравнений.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Доказательство числовых и алгебраических неравенств.
Оценка значений выражений.
Сложение и умножение числовых неравенств.
Оценка суммы и разности, произведения и частного.
Решение задач на числовые неравенства.
Множества, подмножества, элемент множества. Объединение и пересечение множеств.
Числовые промежутки.
Линейные неравенства с одной переменной и их свойства.
Переход от словесной формулировки соотношения между величинами к алгебраической.
Решение линейных неравенств.
Решение линейных неравенств с параметрами.
Системы неравенств с одной переменной.
Решение систем линейных неравенств с одной переменной.

Степень с целым показателем.

Степень с целым показателем. Определение степени с целым отрицательным показателем.
Свойства степени с целым показателем.
Упрощение выражений, содержащих степени.
Стандартный вид числа.

Статистические исследования

Сбор и группировка статистических данных.
Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений.
Понятие о статистическом выводе на основе выборки.
Наглядные представления статистической информации. Полигон, гистограммы.

9 класс

Квадратичная функция

Функция. Область определения и область значений функций.
Способы задания функции. График функций.
Наибольшее и наименьшее значение функции.
Промежутки знакопостоянства.
Возрастание и убывание функции.
Чтение графиков. Чтение графиков числовых функций, описывающих реальные процессы.
Квадратный трехчлен и его корни.
Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.
Функция $y=ax^2$ и ее свойства при $a>0$. Координаты вершины параболы, ось симметрии.
Функция $y=ax^2$ и ее свойства при $a<0$. Координаты вершины параболы, ось симметрии.
График функции $y=ax^2+n$, параллельный перенос вдоль оси ординат.
График функции $y=a(x-m)^2$. Параллельный перенос вдоль оси абсцисс.
График функции $y=a(x-m)^2+n$
Решение задач на построение графика функции $y=ax^2+bx+c$
Степенная функция.
Корень n – ой степени. Степень с рациональным показателем.

Уравнения и неравенства с одной переменной

Целое уравнение и его корни. Примеры решения уравнений в целых числах.
Примеры решения уравнений высших степеней разложением на множители.
Решение целых уравнений высших степеней.
Уравнения, приводимые к квадратным. Графический способ решения уравнений.
Решение уравнений методом замены переменной.
Биквадратные уравнения.
Решение биквадратных уравнений.
Дробные – рациональные уравнения.
Решение неравенств второй степени с одной переменной, используя свойства графика квадратной функции.
Решение неравенств второй степени методом интервалов.
Решение неравенств второй степени

Уравнения и неравенства с двумя переменными

Уравнения с двумя переменными и его график. Равносильные уравнения.
Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными.
Решение систем уравнений второй степени. Нелинейные системы уравнений.
Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.
Неравенства с двумя переменными. Решение неравенств.
Системы неравенств с двумя переменными.

Арифметическая и геометрическая прогрессия

Понятие последовательности
Определение арифметической прогрессии.
Формула общего члена арифметической прогрессии.
Формула суммы и первых членов арифметической прогрессии.
Применение формул суммы при решении задач.
Определение геометрической прогрессии.
Формула общего члена геометрической прогрессии.
Формула суммы и первичных членов геометрической прогрессии.
Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Элементы комбинаторики и теории вероятности

Примеры комбинаторных задач.
Перестановки. Формула числа перестановок.
Размещения. Формула числа размещений.
Сочетания . формула числа сочетаний.
Решение задач на перестановки, размещения, сочетания.
Относительная частота случайного события.
Вероятность равновозможных событий.
Сложение и умножение вероятностей.

3. Тематическое планирование

7 класс (102 ч)

| № раздела | Название темы раздела | Количество часов | Количество л/р (п/р, к/р, экскурсий, диктантов и т.п) |
|--------------|---|---------------------|---|
| п/п | | | |
| 1. | Повторение учебного материала за курс 5-6 классов | 3 | 1 |
| 2. | Выражения . Тождества. Уравнения. | 22 | 2 |
| 3. | Функции | 11 | 1 |
| 4. | Степень с натуральным показателем | 12 | 1 |
| 5. | Многочлены | 15 | 1 |
| 6. | Формулы сокращённого умножения | 9 | 1 |
| 7. | Системы линейных уравнений | 15 | 1 |
| 8. | Повторение учебного материала за курс 7 класса | 15 | 1 |

8 класс (102 ч)

| № раздела | Название темы раздела | Количество часов | Количество л/р (п/р, к/р, экскурсий, диктантов и т.п) |
|--------------|---|---------------------|---|
| п/п | | | |
| 1. | Повторение учебного материала за курс 7 класса | 3 | 1 |
| 2. | Рациональные дроби. | 21 | 1 |
| 3. | Квадратные корни | 19 | 1 |
| 4. | Квадратные уравнения | 19 | 1 |
| 5. | Неравенства | 18 | 1 |
| 6. | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 7 | 1 |
| 7. | Повторение учебного материала за курс 8 класса | 15 | 1 |

9 класс
(102 ч)

| № раздела п/п | Название темы раздела | Количество часов | Количество л/р (п/р, к/р, экскурсий, диктантов и т.п) |
|-------------------------|--|---------------------|---|
| 1. | Повторение учебного материала за курс 8 класса | 2 | - |
| 2. | Квадратичная функция | 24 | 2 |
| 3. | Уравнения и неравенства с одной переменной | 12 | 1 |
| 4. | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 16 | 1 |
| 5. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 2 |
| 6. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 12 | 1 |
| 7. | Повторение учебного материала за курс 9 класса | 21 | - |