Приложение № 5 к основной образовательной

программе основного общего образования

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**Ачитского городского округа**

**«Марикаршинская основная общеобразовательная школа»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**для 5-9 классов**

Составитель:

Камаева Т.А.

2017 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре разработана на основании и с учетом следующих нормативно-правовых документов:

- ч.2 ст.28 Федерального закона РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (ред. от 31.12.2015);

- образовательной программы основной школы и учебного плана МКОУ АГО «Марикаршинская ООШ»;

- примерной рабочей программы по алгебре, ориентированной на использование учебно-методического комплекта:

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Алгебра 7. М. Просвещение. 2015г

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Алгебра 8. М. Просвещение. 2015г

Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Алгебра 9. М. Просвещение. 2015г.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ  
ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КУРСА**

### 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[[1]](#footnote-1) 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 подтвержнения 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 искомых в задаче величин (делать прикидку).

### 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[[2]](#footnote-2) 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 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 , ;*
* *решать уравнения вида;*
* *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: , ****,****, ;*
* *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;*
* *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.*

### Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения образования на углублённом уровне

**Элементы теории множеств и математической логики**

* Свободно оперировать[[3]](#footnote-3) понятиями: множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств, способы задание множества;
* задавать множества разными способами;
* проверять выполнение характеристического свойства множества;
* свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, сложные и простые высказывания, отрицание высказываний; истинность и ложность утверждения и его отрицания, операции над высказываниями: и, или, не;условные высказывания (импликации);
* строить высказывания с использованием законов алгебры высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* строить рассуждения на основе использования правил логики;
* использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

* Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
* понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
* переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
* доказывать и использовать признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11 суммы и произведения чисел при выполнении вычислений и решении задач;
* выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
* сравнивать действительные числа разными способами;
* упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
* находить НОД и НОК чисел разными способами и использовать их при решении задач;
* выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять и объяснять результаты сравнения результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
* записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
* составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

* Свободно оперировать понятиями степени с целым и дробным показателем;
* выполнять доказательство свойств степени с целыми и дробными показателями;
* оперировать понятиями «одночлен», «многочлен», «многочлен с одной переменной», «многочлен с несколькими переменными», коэффициенты многочлена, «стандартная запись многочлена», степень одночлена и многочлена;
* свободно владеть приемами преобразования целых и дробно-рациональных выражений;
* выполнять разложение многочленов на множители разными способами, с использованием комбинаций различных приёмов;
* использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета, для поиска корней квадратного трёхчлена и для решения задач, в том числе задач с параметрами на основе квадратного трёхчлена;
* выполнять деление многочлена на многочлен с остатком;
* доказывать свойства квадратных корней и корней степени *n*;
* выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, корни степени *n*;
* свободно оперировать понятиями «тождество», «тождество на множестве», «тождественное преобразование»;
* выполнять различные преобразования выражений, содержащих модули.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* выполнять преобразования и действия с буквенными выражениями, числовые коэффициенты которых записаны в стандартном виде;
* выполнять преобразования рациональных выражений при решении задач других учебных предметов;
* выполнять проверку правдоподобия физических и химических формул на основе сравнения размерностей и валентностей.

**Уравнения и неравенства**

* Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
* решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3 и 4 степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
* знать теорему Виета для уравнений степени выше второй;
* понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
* владеть разными методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
* использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
* решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
* владеть разными методами доказательства неравенств;
* решать уравнения в целых числах;
* изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
* выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
* составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
* составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты.

**Функции**

* Свободно оперировать понятиями: зависимость, функциональная зависимость, зависимая и независимая переменные, функция, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, наибольшее и наименьшее значения, чётность/нечётность функции, периодичность функции, график функции, вертикальная, горизонтальная, наклонная асимптоты; график зависимости, не являющейся функцией,
* строить графики функций: линейной, квадратичной, дробно-линейной, степенной при разных значениях показателя степени, ;
* использовать преобразования графика функции  для построения графиков функций ;
* анализировать свойства функций и вид графика в зависимости от параметров;
* свободно оперировать понятиями: последовательность, ограниченная последовательность, монотонно возрастающая (убывающая) последовательность, предел последовательности, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, характеристическое свойство арифметической (геометрической) прогрессии;
* использовать метод математической индукции для вывода формул, доказательства равенств и неравенств, решения задач на делимость;
* исследовать последовательности, заданные рекуррентно;
* решать комбинированные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* конструировать и исследовать функции, соответствующие реальным процессам и явлениям, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой исследуемого процесса или явления;
* использовать графики зависимостей для исследования реальных процессов и явлений;
* конструировать и исследовать функции при решении задач других учебных предметов, интерпретировать полученные результаты в соответствии со спецификой учебного предмета.

**Статистика и теория вероятностей**

* Свободно оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
* выбирать наиболее удобный способ представления информации, адекватный её свойствам и целям анализа;
* вычислять числовые характеристики выборки;
* свободно оперировать понятиями: факториал числа, перестановки, сочетания и размещения, треугольник Паскаля;
* свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
* свободно оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями, основные комбинаторные формулы;
* знать примеры случайных величин, и вычислять их статистические характеристики;
* использовать формулы комбинаторики при решении комбинаторных задач;
* решать задачи на вычисление вероятности в том числе с использованием формул.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

* представлять информацию о реальных процессах и явлениях способом, адекватным её свойствам и цели исследования;
* анализировать и сравнивать статистические характеристики выборок, полученных в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления, решения задачи из других учебных предметов;
* оценивать вероятность реальных событий и явлений в различных ситуациях.

**Текстовые задачи**

* Решать простые и сложные задачи, а также задачи повышенной трудности и выделять их математическую основу;
* распознавать разные виды и типы задач;
* использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач и задач повышенной сложности для построения поисковой схемы и решения задач, выбирать оптимальную для рассматриваемой в задаче ситуации модель текста задачи;
* различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения сложных задач разные модели текста задачи;
* знать и применять три способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию, комбинированный);
* 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;
* изменять условие задач (количественные или качественные данные), исследовать измененное преобразованное;
* анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние).при решение задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях, конструировать новые ситуации на основе изменения условий задачи при движении по реке;
* 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;
* 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, использовать их в новых ситуациях по отношению к изученным в процессе обучения;
* 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:**

* конструировать новые для данной задачи задачные ситуации с учётом реальных 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 отсчёта;
* конструировать задачные ситуации, приближенные к реальной действительности.

**Содержание учебного курса**

**Алгебра**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание | Формы организации учебных занятий | Основные виды  учебной деятельно  сти |
| 1. **Числа** | | |
| **Рациональные числа**  Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью*.  **Иррациональные числа**  Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа*.* Применение в геометрии*.Сравнение иррациональных чисел.Множество действительных чисел*. |  | Описывают множество целых чисел, множе­ство ра­циональ­ных чисел, соотношение ме­жду этими множе­ст­вами.  Сравнивают и упорядочивают рациональ­ные числа, выпол­няют вычисления с рациональ­ными числами, вы­чис­ляют значе­ния степеней с целым показателем.  Формулируют определение квадратного корня из числа. Ис­пользуют график функ­ции у = х2 для нахож­дения квад­ратных кор­ней. Вычисляют точные и прибли­женные значения корней, используя при необходимо­сти калькуля­тор; проводить оценку квадрат­ных корней.  Формулируют определение корня третьей степени; нахо­дить значения кубических кор­ней, при необходимо­сти используя, калькуля­тор.  Приводят примеры иррацио­нальных чисел; распо­знают рациональные и иррациональ­ные числа; изобра­жают числа точками коорди­натной прямой.  Находят десятичные приближе­ния рацио­нальных и иррацио­нальных чисел; сравни­вают и упорядочивают действи­тельные числа.  Описывают множество действи­тельных чи­сел.  Используют в письменной ма­тематиче­ской речи обозначе­ния и графические изобра­жения чи­словых мно­жеств, теоретико-мно­жественную символику |
| 1. **Тождественныепреобразования** | | |
| **Числовые и буквенные выражения**  Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.  **Целые выражения**  Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.  Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности.Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.*  **Дробно-рациональные выражения**  Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*  *Преобразование выражений, содержащих знак модуля.*  **Квадратные корни**  Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня*. |  | Формулируют основное свой­ство алгебраи­ческой дроби и применяют его для преобразо­вания дробей.  Выполняют действия с алгебраи­ческими дро­бями.  Пред­став­ляют целое выраже­ние в виде много­члена, дробное — в виде отношения многочле­нов; доказывают тождества.  Формулируют определение степени с це­лым пока­зателем.  Формулируют, записывают в символиче­ской форме и иллю­стрируют примерами свойства степени с целым показа­телем; приме­няют свой­ства степени для преобразова­ния выражений и вычислений  Доказывают свойства арифмети­ческих квад­ратных корней; применяют их для пре­образо­вания выражений.  Вычисляют значения выраже­ний, содержа­щих квад­ратные корни; выражают перемен­ные из геометрических и физиче­ских фор­мул.  Исследуют уравнение вида х2 = а; нахо­дить точ­ные и при­ближенные корни при  а > 0 |
| 1. **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* , .  *Уравнения вида*.*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. |  | Распознают линейные и квад­ратные уравне­ния, це­лые и дробные уравнения.  Решают линейные, квадратные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним; ре­шают дробно-рацио­нальные уравне­ния.  Исследуют квадратные уравне­ния по дискри­ми­нанту и коэффициентам.  Решают текстовые задачи алгеб­раическим способом: пере­ходить от словесной форму­лировки условия задачи к алгебраической мо­дели путем составления уравнения; ре­шать составленное уравнение; интер­претируют ре­зультат  Определяют, является ли пара чисел реше­нием дан­ного уравне­ния с двумя перемен­ными; приводят при­меры ре­шения уравне­ний с двумя пере­менными.  Решают задачи, алгебраической моделью кото­рых яв­ляется урав­нение с двумя перемен­ными; находтцелые решения пу­тем перебора.  Решают системы двух уравне­ний с двумя пере­менны­ми, ука­занные в содержании.  Решают текстовые задачи алгеб­раическим способом: пере­ходят от словесной форму­лировки условия задачи к алгебраической мо­дели путем составления системы уравне­ний; решают составленную сис­тему уравне­ний; ин­терпретируют результат.  Строят графики уравнений с двумя перемен­ными.  Конструи­руют эквивалент­ные речевые вы­сказывания с использованием алгебраиче­ского и геометрического язы­ков.  Решают и исследуют уравне­ния и системы уравне­ний на ос­нове функционально-графиче­ских представле­ний уравнений  Формулируют свойства число­вых нера­венств, ил­люстри­руют их на координат­ной прямой, доказы­вают алгебраически; приме­няют свойства неравенств при ре­ше­нии задач.  Распознают линейные и квад­ратные неравен­ства.  Ре­шают линейные неравенства, системы линей­ных нера­венств.  Решают квадратные неравен­ства на основе гра­фиче­ских пред­ставлений |
| 1. **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*, чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её 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 её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*  **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 . Гипербола.  ***Графики функций****. Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .*  *Графики функций* , ,, *.* |  | Вычисляют значения функций, заданных фор­мулами (при необ­ходимости, используюткалькулятор); со­ставляют таб­лицы значе­ний функций.  Строят по точкам графики функций. Описы­вают свойства функции на основе ее графиче­ского представ­ления.  Моделируют реальные зависи­мости форму­лами и графи­ками. Читают графики реаль­ных зависимостей.  Используют функциональ­ную символику для запи­си раз­нообразных фактов, связан­ных с рассматриваемы­ми функ­циями, обогащая опыт выполне­ния знаково-символиче­ских действий. Строятьречевые конструкции с использо­ванием функциональ­ной терми­ноло­гии.  Используют компьютерные программы для по­строения гра­фиков функций, для исследо­ва­ния положе­ния на координат­ной плоскости графиков функ­ций в за­висимо­сти от значений коэффициентов, входящих в фор­мулу.  Распознают виды изучаемых функций. Пока­зывают схемати­чески положение на ко­ординатной плоскости графи­ков изучаемых функций в зави­симости от значений коэффи­ци­ентов, входящих в фор­мулы.  Строят графики изучаемых функций; описы­вают ихсвойства |
| 1. **Последовательности и прогрессии** | | |
| Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.* |  | Применяют индексные обозначе­ния, стро­ят рече­вые высказывания с использова­нием терминологии, свя­занной с понятием последо­вательно­сти.  Вычисляют члены последова­тельностей, задан­ных форму­лой п-го члена или рекуррент­ной формулой.  Устанавливают закономерность в построе­нии последова­тельно­сти, если из­вестны пер­вые несколько ее чле­нов.  Изображают члены по­следователь­ности точ­ками на ко­ординатной плоскости.  Распознают арифметическую и геометриче­скую прогрессии при разных спосо­бах задания.  Выводят на основе доказатель­ных рассужде­ний фор­мулы общего чле­на арифме­тической и геометрической про­грессий, суммы первых л членов арифметиче­ской и гео­метрической про­грессий; ре­шают задачи с использованием этих формул.  Рассматривают примеры из ре­альной жизни, иллю­стрирую­щие изменение в арифметиче­ской прогрессии, в геометриче­ской прогрес­сии; изображаютсоответствую­щие зависимо­сти графически.  Решают задачи на сложные про­центы, в том числе задачи из реальной практики (с исполь­зованием кальку­лятора) |
| 1. **Решениетекстовыхзадач** | | |
| **Задачи на все арифметические действия**  Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.  **Задачи на движение, работу и покупки**  Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.  **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).* |  | Выражают одни единицы измере­ния вели­чины в дру­гих единицах (метры в километ­рах, минуты в часах и т. п.).  Округляют натуральные числа и десятичные дроби. Выпол­няют при­кидку и оценку в ходе вычисле­ний.  Моделируют несложные зависи­мости с помощью фор­мул; выполняют вычисления по форму­лам.  Используют знания о зависимо­стях между величи­нами (ско­рость, время, расстояние; работа, производи­тельность, время и т. п.) при решении текстовых задач |
| 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****.***  ***Случайные величины***  *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.* |  | Извлекают информацию из таб­лиц и диа­грамм, вы­полняют вычисления по таблич­ным дан­ным. Определяют по диаграм­мам наибольшие и наименьшие данные, сравни­вают величины.  Представляют информацию в виде таблиц, столбча­тых и круго­вых диаграмм, в том числе с помощью компьютер­ных программ.  Приводят примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу и т. д.),нахо­дят сред­нее арифмети­ческое, размах чи­сло­вых наборов.  Приводят содержательные примеры исполь­зования сред­них для описания данных (уро­вень воды в водоеме, спортив­ные показа­тели, определение границ климати­ческих зон) Проводят случайные экспери­менты, в том числе с помощью компьютерного моделирова­ния, интерпретиро­вать их резуль­таты. Вычисляют частоту слу­чайного собы­тия; оценивать ве­роятность с помощью частоты, получен­ной опытным путем.  Решают задачи на нахождение вероятностей событий.  Приводят примеры случай­ных событий, в частности досто­верных и невозможных собы­тий, маловероятных со­бы­тий.  Приводят примеры рав­новероятных событий  Выполняют перебор всех воз­можных вариан­тов для пере­счета объектов или комбина­ций.  Применяют правило комбина­торного умноже­ния для реше­ния задач на нахожде­ние числа объектов или ком­бинаций (диа­го­нали многоугольника, рукопо­жатия, число ко­дов, шиф­ров, паролей и т. п.).  Распо­знают задачи на опреде­ление числа переста­но­вок и выполнять соответствую­щие вычисления.  Решают задачи на вычисление вероятности с приме­нением ком­бинаторики  Приводят примеры конечных и бесконеч­ных мно­жеств. Нахо­дить объединение и пересе­че­ние множеств. Приводят при­меры несложных классифика­ций.  Используют теоретико-множе­ственную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса.  Иллюстрируют математиче­ские понятия и утверж­дения при­мерами. Используют при­меры и контрпри­меры в аргумен­тации.  Конструируют математиче­ские предложе­ния с по­мощью связокесли то, в том и только том слу­чае, логиче­ских связок и, или |

**Тематическое планирование по алгебре 7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока |  |
|  | **Алгебраические выражения ( 11 часов)** |  |
| 1-2 | Числовые выражения. | 2 |
| 3 | Алгебраические выражения. | 1 |
| 4-5 | Алгебраические равенства. Формулы. | 2 |
| 6-7 | Свойства арифметических действий. | 2 |
| 8-9 | Правила раскрытия скобок. | 2 |
| 10 | Обобщающий урок | 1 |
| 11 | ***Контрольная работа*** *№ 1****по теме «Алгебраические выражения».*** | 1 |
|  | **Уравнение с одной переменной (8 часов)** |  |
| 12 | Уравнение и его корни. | 1 |
| 13-14 | Решение уравнений, сводящихся к линейным. | 2 |
| 15-17 | Решение задач с помощью уравнений. | 3 |
| 18 | Обобщающий урок |  |
| 19 | ***Контрольная работа № 2по теме «Уравнение с одним неизвестным».*** | 1 |
|  | **Одночлены и многочлены(17 часов)** |  |
| 20-21 | Степень с натуральным показателем. | 2 |
| 22-23 | Свойства степени с натуральным показателем. | 2 |
| 24 | Одночлен. Стандартный вид одночлена. | 1 |
| 25-26 | Умножение одночленов. | 2 |
| 27 | Многочлены. | 1 |
| 28 | Приведение подобных членов. | 1 |
| 29 | Сложение и вычитание многочленов. | 1 |
| 30 | Умножение многочлена на одночлен. | 1 |
| 31-32 | Умножение многочлена на многочлен. | 2 |
| 33-34 | Деление одночлена и многочлена на одночлен. | 2 |
| 35 | Обобщающий урок | 1 |
| 36 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Одночлены и многочлены».*** | 1 |
|  | **Разложение многочленов на множители (17 часов)** |  |
| 37-39 | Вынесение общего множителя за скобки | 3 |
| 40-42 | Способ группировки. | 3 |
| 43-44 | Формула разности квадратов. | 2 |
| 45-48 | Квадрат суммы. Квадрат разности. | 4 |
| 49-51 | Применение нескольких способов разложения на множители. | 3 |
| 52 | Обобщающий урок | 1 |
| 53 | ***Контрольная работа № 4по теме «Разложение многочленов на множители».*** | 1 |
|  | **Алгебраические дроби (19 часов)** |  |
| 54-56 | Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. | 3 |
| 57-58 | Приведение дробей к общему знаменателю. | 2 |
| 59-62 | Сложение и вычитание алгебраических дробей. | 4 |
| 63-66 | Умножение и деление алгебраических дробей. | 4 |
| 67-70 | Совместные действия с алгебраическими дробями | 4 |
| 71 | Обобщающий урок | 1 |
| 72 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Алгебраические дроби».*** | 1 |
|  | **Линейная функция и ее график (11 часов)** |  |
| 73 | Прямоугольная система координат на плоскости. | 1 |
| 74-75 | Функция. | 2 |
| 76-78 | Функция у = kх и её график. | 3 |
| 79-81 | Линейная функция и её график. | 3 |
| 82 | Обобщающий урок | 1 |
| 83 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Линейная функция и её график».*** | 1 |
|  | **Системы двух уравнений с двумя неизвестными (13 часов)** |  |
| 84 | Система уравнений. | 1 |
| 85-86 | Способ подстановки. | 2 |
| 87-89 | Способ сложения. | 3 |
| 90-91 | Графический способ решения систем уравнений. | 2 |
| 92-94 | Решение задач с помощью систем уравнений. | 3 |
| 95 | Обобщающий урок | 1 |
| 96 | ***Контрольная работа № 7 по теме***  ***« Система уравнений с двумя неизвестными»*** | 1 |
|  | **Элементы комбинаторики (6 часов)** |  |
| 97 | Различные комбинации из трех элементов | 1 |
| 98-99 | Таблица вариантов и правило произведения | 2 |
| 100-101 | Подсчет вариантов с помощью графов | 2 |
|  | **Итоговый урок (1 час)** |  |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 |

**Тематическое планирование по алгебре 8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока | Кол-во часов |
| **Неравенства. (19 ч.)** | | |
| 1-2 | Положительные и отрицательные числа. | 2 |
| 3 | Числовые неравенства. | 1 |
| 4-5 | Основные свойства числовых неравенств. | 2 |
| 6 | Сложение и умножение неравенств. | 1 |
| 7 | Строгие и нестрогие неравенства. | 1 |
| 8 | Неравенства с одним неизвестным. | 1 |
| 9-11 | Решение неравенств. | 3 |
| 12 | Системы неравенств с одним неизвестным. Числовые промежутки. | 1 |
| 13-15 | Решение систем неравенств. | 3 |
| 16-17 | Модуль числа. Уравнения и неравенства, содержащие модуль. | 2 |
| 18 | Обобщающий урок по теме "Неравенства". | 1 |
| ***19*** | ***Контрольная работа №1 по теме "Неравенства"*** | 1 |
| **Квадратные корни (12часов)** | | |
| 20-21 | Арифметический квадратный корень. | 2 |
| 22-23 | Действительные числа. | 2 |
| 24-25 | Квадратный корень из степени. | 2 |
| 26-27 | Квадратный корень из произведения. | 2 |
| 28-29 | Квадратный корень и дроби. | 2 |
| 30 | Обобщающий урок по теме "Квадратные корни". | 1 |
| ***31*** | ***Контрольная работа №2 по теме "Квадратные корни"*** | 1 |
| **Квадратные уравнения. (25часов)** | | |
| 32-33 | Квадратное уравнение и его корни. | 2 |
| 34 | Неполные квадратные уравнения. | 1 |
| 35 | Метод выделения полного квадрата. | 1 |
| 36-38 | Решение квадратных уравнений. | 3 |
| 39-40 | Приведенное квадратное уравнение. Теорема Виета. | 2 |
| 41-43 | Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям. | 3 |
| 44-47 | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 4 |
| 48-49 | Решение простейших систем, содержащих уравнение второй степени. | 2 |
| 50-52 | Различные способы решения систем уравнений | 3 |
| 53-54 | Решение задач с помощью систем уравнений | 2 |
| 55 | Обобщающий урок по теме "Квадратные уравнения". | 1 |
| ***56*** | ***Контрольная работа №3 по теме "Квадратные уравнения"*** | 1 |
| **Квадратичная функция. (14 ч.)** | | |
| 57 | Определение квадратичной функции. | 1 |
| 58 | Функция у = x². | 1 |
| 59-60 | Функция у= аx². | 2 |
| 61-63 | Функция у=ax²+bх+c. | 3 |
| 64-67 | Построение графика квадратичной функции. | 4 |
| 68-69 | Обобщающий урок по теме "Квадратичная функция". | 2 |
| ***70*** | ***Контрольная работа №4 по теме "Квадратичная функция"*** | 1 |
| **Квадратные неравенства. (10 ч.)** | | |
| 71-72 | Квадратное неравенство и его решение. | 2 |
| 73-76 | Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции. | 4 |
| 77-78 | Метод интервалов. | 2 |
| 79 | Обобщающий урок по теме "Квадратные неравенства". Подготовка к контрольной работе. | 1 |
| ***80*** | ***Контрольная работа №5 по теме "Квадратные неравенства"*** | 1 |
| **Приближённые вычисления (18 часов)** | | |
| 81-82 | Приближенные значения величин. Погрешность приближения. | 2 |
| 83-84 | Оценка погрешности. | 2 |
| 85 | Округление чисел. | 1 |
| 86-87 | Относительная погрешность. | 2 |
| 88-91 | Практические приёмы приближённых вычислений | 4 |
| 92 | Простейшие вычисления на микро- калькуляторе | 1 |
| 93-94 | Действия над числами, записанными в стандартном виде | 2 |
| 95 | Вычисления на микрокалькуляторе степени числа, обратного данному | 1 |
| 96 | Последовательное выполнение операций на микрокалькуляторе | 1 |
| 97 | Обобщающий урок | 1 |
| ***98*** | ***Контрольная работа №7 по теме "Приближенные вычисления"*** | 1 |
| **Итоговое повторение курса алгебры 8 класса. (4 ч.)** | | |
| 99-101 | Повторение | 3 |
| ***102*** | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 |

**Тематическое планирование по алгебре 9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  урока | Тема урока | Кол-во часов |
| 1-2 | Повторение курса алгебры 8 класса | 2 |
| Глава I. Степень с рациональным показателем (13часов) | | |
| 3-4 | Степень с натуральным показателем | 2 |
| 5-8 | Степень с целым показателем | 4 |
| 9-10 | Арифметический корень натуральной степени | 2 |
| 11-12 | Свойства арифметического корня | 2 |
| 13 | Степень с рациональным показателем 1 |  |
| 14 | Возведение в степень числового не- равенства 1 |  |
| 15 | Контрольная работа № 1 1 |  |
| Глава II. Степенная функция (15часов) | | |
| 16-18 | Область определения функции | 3 |
| 19-20 | Возрастание и убывание функции | 2 |
| 21-22 | Чётность и нечётность функции | 2 |
| 23-25 | Функция y= k\ x | 3 |
| 26-27 | Неравенства и уравнения, содержа-щие степень | 2 |
| 28-29 | Обобщающий урок | 2 |
| 30 | Контрольная работа № 2 | 1 |
| Глава III. Прогрессии (15часов) | | |
| 31 | Числовая последовательность | 1 |
| 32-34 | Арифметическая прогрессия | 3 |
| 35-37 | Сумма n первых членов арифметической прогрессии | 3 |
| 38-40 | Геометрическая прогрессия | 3 |
| 41-43 | Сумма n первых членов геометрической прогрессии | 3 |
| 44 | Обобщающий урок | 1 |
| 45 | Контрольная работа № 3 | 1 |
| Глава IV. Случайные события (14часов) | | |
| 46-47 | События | 2 |
| 48-49 | Вероятность события | 2 |
| 50-51 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 2 |
| 52-54 | Сложение и умножение вероятностей | 3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 55-56 | Относительная частота и закон больших чисел | 2 |
| 57-58 | Обобщающий урок | 2 |
| 59 | Контрольная работа № 4 | 1 |
| Глава V. Случайные величины (12часов) | | |
| 60-61 | Таблицы распределения | 2 |
| 62 | Полигоны частот | 1 |
| 63 | Генеральная совокупность и выборка | 1 |
| 64-66 | Центральные тенденции | 3 |
| 67-68 | Меры разброса | 2 |
| 69-70 | Обобщающий урок | 2 |
| 71 | Контрольная работа № 5 | 1 |
| Глава VI. Множества. Логика (16часов) | | |
| 72-73 | Множества | 2 |
| 74-75 | Высказывания. Теоремы | 2 |
| 76-78 | Следование и равносильность | 3 |
| 79-80 | Уравнение окружности | 2 |
| 81-82 | Уравнение прямой | 2 |
| 83-84 | Множества точек на координатной плоскости | 2 |
| 85-86 | Обобщающий урок | 2 |
| 87 | Контрольная работа № 6 | 1 |
| Повторение курса алгебры (15 часов) | | |
| 88-101 | Повторение курса алгебры | 14 |
| 102 | Итоговая контрольная работа | 1 |

1. Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия. [↑](#footnote-ref-1)
2. Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл,уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-2)
3. Здесь и далее – знать определение понятия, знать и уметь доказывать свойства (признаки, если они есть) понятия, характеризовать связи с другими понятиями, представляя одно понятие как часть целостного комплекса, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач. [↑](#footnote-ref-3)