Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа г. Новосокольники»

филиал «Окнийская школа»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «АЛГЕБРА»

**7 – 9 классы.**

Срок освоения – 3 лет.

Составитель: Ермолаева Н. В.

***1.Планируемые результаты***

***Выпускник научится:***

***Элементы теории множеств и математической логики***

Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

задавать множества перечислением их элементов;

находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

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

приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

***Числа***

Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

распознавать рациональные и иррациональные числа;

сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

***Тождественные преобразования***

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

выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;

использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

понимать смысл записи числа в стандартном виде;

оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

***Уравнения и неравенства***

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

проверять справедливость числовых равенств и неравенств;

решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;

решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;

проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);

решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

***Функции***

Находить значение функции по заданному значению аргумента;

находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;

по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;

строить график линейной функции;

проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;

оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

***Статистика и теория вероятностей***

Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;

решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;

представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

определять основные статистические характеристики числовых наборов;

оценивать вероятность события в простейших случаях;

иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

оценивать количество возможных вариантов методом перебора;

иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;

сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

***Текстовые задачи***

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составлять план решения задачи;

выделять этапы решения задачи;

интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

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

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

решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

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 решении изученных типов математических задач;

Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться:**

***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 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.

***2.Содержание программы***

**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.



**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-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.

**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.

**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 . Гипербола.



***Графики функций***.

Преобразование графика функции для построения графиков функций вида .



Графики функций , ,, .



**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. 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.. Успех и неудача.

***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.

**Тематическое планирование учебного материала**

**7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **ТЕМЫ** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| **Глава 1. ВЫРАЖЕНИЯ. ТОЖДЕСТВА. УРАВНЕНИЯ.** | | | **22** | **2** |
|  | | Выражения с переменными | 3 |  |
|  | | Сравнение выражений с переменными | 1 |  |
|  | | Свойства действий над числами | 1 |  |
|  | | Тождества. Тождественные преобразования | 2 |  |
|  | | Уравнения и его корни | 1 |  |
|  | | Линейное уравнение с одной переменной | 2 |  |
|  | | Решение задач с помощью уравнений | 4 |  |
|  | | Среднее арифметическое, размах и мода | 3 |  |
|  | | Медиан как статистическая характеристика. | 2 |  |
|  | | Решение упражнений | 1 |  |
| **Глава 2. ФУНКЦИИ** | | | **11** | **1** |
|  | | Функция. Вычисление значений функции по формуле | 2 |  |
|  | | График функции | 2 |  |
|  | | Прямая пропорциональность и ее график | 2 |  |
|  | | Линейная функция и ее график | 2 |  |
|  | | Взаимное расположение графиков линейных функций | 2 |  |
| **Глава 3. СТЕПЕНЬ С НАТУРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ** | | | **12** | **1** |
|  | | Определение степени с натуральным показателем | 2 |  |
|  | | Умножение и деление степеней | 2 |  |
|  | | Возведение в степень произведения и степени | 1 |  |
|  | | Одночлен и его стандартный вид | 1 |  |
|  | | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень | 3 |  |
|  | | Функции у = х2, y = x3 и их графики | 3 |  |
| **Глава 4. МНОГОЧЛЕНЫ** | | | **17** | **2** |
|  | | Многочлен и его стандартный вид | 1 |  |
|  | | Сложение и вычитание многочленов | 2 |  |
|  | | Умножение одночлена на многочлен | 3 |  |
|  | | Вынесение общего множителя за скобки | 3 |  |
|  | | Умножение многочлена на многочлен | 2 |  |
|  | | Разложение многочлена на множители способом группировки | 3 |  |
|  | | Доказательство тождеств | 1 |  |
| **Глава 5. ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ** | | | **19** | **2** |
|  | | Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений | 2 |  |
|  | | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 3 |  |
|  | | Умножение разности двух выражений на их сумму | 3 |  |
|  | | Разложение разности квадратов на множители | 4 |  |
|  | | Разложение на множители суммы и разности кубов | 1 |  |
|  | | Преобразование целого выражения в многочлен | 2 |  |
|  | | Применение различных способов для разложения на множители | 4 |  |
| **Глава 6. СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ** | | | **16** | 1 |
|  | Линейное уравнение с двумя переменными | | 1 |  |
|  | График линейного уравнения с двумя переменными | | 4 |  |
|  | Системы линейных уравнений с двумя переменными | | 1 |  |
|  | Способ подстановки | | 3 |  |
|  | Способ сложения. | | 2 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений | | 4 |  |
| **Глава 7. ПОВТОРЕНИЕ** | | | **5** | 1 |
|  | Формулы сокращённого умножения | | 2 |  |
|  | Выражения. Тождества. Уравнения. | | 1 |  |
|  | Функции | | 2 |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ТЕМЫ** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| **ГЛАВА 1. РАЦИОНАЛЬНЫЕ ДРОБИ.** | | **23** | **2** |
|  | Рациональные выражения | 2 |  |
|  | Основное свойство дроби. Сокращение дробей | 3 |  |
|  | Правило сложения дробей с одинаковыми знаменателями | 1 |  |
|  | Сложение дробей с разными знаменателями | 5 |  |
|  | Умножение рациональных дробей | 3 |  |
|  | Деление рациональных дробей | 2 |  |
|  | Преобразование рациональных выражений | 4 |  |
|  | Функция  и ее график | 3 |  |
| **ГЛАВА 2. КВАДРАТНЫЕ КОРНИ** | | **19** | **2** |
|  | Рациональные числа | 1 |  |
|  | Иррациональные числа | 1 |  |
|  | Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | 1 |  |
|  | Уравнение вида | 1 |  |
|  | Нахождение приближенных значений квадратного корня | 1 |  |
|  | Функция и ее график | 1 |  |
|  | Вычисление значений выражений, содержащих квадратные корни. | 2 |  |
|  | Квадратный корень из произведения | 1 |  |
|  | Квадратный корень из степени. | 1 |  |
|  | Применение свойств квадратного корня при вычислениях | 2 |  |
|  | Вынесение множителя за знак корня | 1 |  |
|  | Внесение множителя под знак корня. | 2 |  |
|  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни, сокращение дробей. | 4 |  |
| **ГЛАВА 3. КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ** | | **21** | **2** |
|  | Понятие квадратного уравнения. | 1 |  |
|  | Неполные квадратные уравнения | 1 |  |
|  | Выделение квадрата двучлена | 1 |  |
|  | Формула корней квадратного уравнения | 1 |  |
|  | Решение квадратных уравнений | 2 |  |
|  | Решение квадратных уравнений с чётным вторым коэффициентом. | 1 |  |
|  | Решение задач с помощью квадратных уравнений. | 2 |  |
|  | Теорема Виета | 2 |  |
|  | Понятие дробного рационального уравнения. | 1 |  |
|  | Решение дробных рациональных уравнений | 3 |  |
|  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. | 4 |  |
|  | Графический способ решения уравнений | 2 |  |
| **ГЛАВА 4.НЕРАВЕНСТВА** | | **20** | **2** |
|  | Определение числового неравенства | 1 |  |
|  | Числовые неравенства. | 1 |  |
|  | Свойства числовых неравенств. | 2 |  |
|  | Использование свойств числовых неравенств. | 1 |  |
|  | Сложение и умножение числовых неравенств. | 2 |  |
|  | Погрешность и точность приближения. | 2 |  |
|  | Пересечение объединение множеств | 1 |  |
|  | Числовые промежутки. | 2 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной | 2 |  |
|  | Решение неравенств с одной переменной, содержащих дроби. | 2 |  |
|  | Решение систем неравенств с одной переменной, решение двойных неравенств. | 3 |  |
| **ГЛАВА 5. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ЭЛЕМЕНТЫ СТАТИКИ.** | | **11** | **1** |
|  | Определение степени с целым отрицательным показателем. | 2 |  |
|  | Свойства степени с целым показателем. | 3 |  |
|  | Стандартный вид числа. | 2 |  |
|  | Сбор и группировка статистических данных. | 2 |  |
|  | Наглядное представление статистической информации. | 2 |  |
|  | **ГЛАВА 6. ПОВТОРЕНИЕ** | **8** | **1** |
|  | Рациональные дроби.  Функции. | 2 |  |
|  | Квадратные корни. | 1 |  |
|  | Квадратные уравнения. | 1 |  |
|  | Неравенства. | 1 |  |
|  | Степень с целым показателем | 1 |  |
|  | Решение упражнений | 2 |  |
|  |  |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **ТЕМЫ** | **Кол-во часов** | **Контрольные работы** |
| **Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция** | | **24** | **2** |
|  | Функция. Область определения и область значений функции. | 2 |  |
|  | Свойства функций | 3 |  |
|  | Квадратный трехчлен и его корни | 3 |  |
|  | Функция. Область определения и область значений функции. | 3 |  |
|  | Функция *y=ax2*, ее график и свойства | 2 |  |
|  | Графики функций  *y=ax2+n* и  *y=a(x-m)2* | 3 |  |
|  | Построение графика квадратичной функции | 3 |  |
|  | Функция *y=xn* | 2 |  |
|  | Корень *n*-ой степени. | 3 |  |
| **Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной** | | **16** | **2** |
|  | Целое уравнение и его корни | 4 |  |
|  | Дробные рациональные уравнения | 4 |  |
|  | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 4 |  |
|  | Решение неравенств методом интервалов | 4 |  |
| **Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | | **19** | **2** |
|  | Уравнение с двумя переменными и его график | 2 |  |
|  | Графический способ решения систем уравнений | 2 |  |
|  | Решение систем второй степени | 4 |  |
|  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 3 |  |
|  | Неравенства с двумя переменными | 4 |  |
|  | Системы неравенств с двумя переменными | 4 |  |
| **Глава 4. Прогрессии** | | **15** | **2** |
|  | Последовательности. | 2 |  |
|  | Определение арифметической прогрессии. Формула *n*-го члена арифметической прогрессии | 3 |  |
|  | Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии | 3 |  |
|  | Определение геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии | 4 |  |
|  | Формула суммы *n* первых членов геометрической прогрессии | 3 |  |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятности.** | | **14** | **1** |
|  | Примеры комбинаторных задач | 2 |  |
|  | Перестановки | 2 |  |
|  | Размещения | 3 |  |
|  | Сочетания | 3 |  |
|  | Относительная частота случайного события | 2 |  |
|  | Вероятность равновозможных событий | 2 |  |
| **Глава 6. Повторение** | | **14** | **1** |
|  | Алгебраические выражения | 3 |  |
|  | Уравнения и их системы | 2 |  |
|  | Текстовые задачи | 3 |  |
|  | Неравенства и их системы | 2 |  |
|  | Функции и графики | 2 |  |
|  | Прогрессии | 1  2 |  |