

Краснодарский край Лабинский район станица Ахметовская  
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №21 имени участника Великой  
Отечественной войны Героя Советского Союза  
Александра Ивановича Покрышкина станицы  
Ахметовской муниципального образования Лабинский район



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По алгебре

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7 - 9 классы

Количество часов всего - 306 часов (7 класс-102 часа, 8 класс-102 часа, 9 класс-102 часа) в неделю – 3 часа

Учитель Головешкина Наталья Владимировна

Программа разработана на основе основной образовательной программы школы, утвержденной на педагогическом совете, протокол № 1 от 28.08.2020 года, в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15 в редакции протокола 3/15 от 28.10.2015)

## **1. Планируемые результаты изучения учебного предмета, 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 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- 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.
- 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.

- 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.

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

### **Геометрические фигуры**

- оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.
- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания

### **Отношения**

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.
- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни

### **Измерения и вычисления**

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объёма, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.
- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни

### **Геометрические построения**

- изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.
- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни

### **Геометрические преобразования**

- строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.
- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире

### **Векторы и координаты на плоскости**

- оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближённо координаты точки по её изображению на координатной плоскости.
- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения

### **История математики**

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

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

### **Методы математики**

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

## **2 Содержание учебного предмета, курса**

### **Алгебра**

#### **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  $\sqrt{2}$ . Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

##### **Тождественные преобразования**

##### **Числовые и буквенные выражения**

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

##### **Целые выражения**

Степень с натуральным показателем и 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.*

##### **Уравнения и неравенства**

##### **Равенства**

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

##### **Уравнения**

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

##### **Линейное уравнение и его корни**

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

## **Квадратное уравнение и его корни**

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.

## **Дробно-рациональные уравнения**

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

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

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

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

## **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

*Системы линейных уравнений с параметром.*

## **Неравенства**

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

*Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.*

*Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.*

## **Системы неравенств**

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

## **Функции**

### **Понятие функции**

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *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  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

### **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.*

### **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 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).*

### **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 равновероятными 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.

### 3. Тематическое планирование с указанием часов, отведённых на каждую тему

| Раздел   | Кол-во часов | Темы   | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)  |
|--|--------------|--|--------------|--|
| <b>7 класс</b>   |              |  |              |  |
| <b>Тождественные преобразования</b><br><b>Числовые и буквенные выражения</b><br><b>Статистика и теория вероятностей</b><br><b>Статистика</b> | 22           | Числовые выражения   | 1            | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных.<br>Использовать знаки $>$ , $<$ , $\geq$ , $\leq$ , читать и составлять двойные неравенства.<br>Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме и разности выражений.<br>Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.<br>Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.<br>Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях. |
|  |              | Нахождение значений числовых выражений   | 1            |  |
|  |              | Выражения с переменными  | 1            |  |
|  |              | Нахождение значений выражений с переменными при указанных значениях переменной | 1            |  |
|  |              | Сравнение значений выражений   | 1            |  |
|  |              | Свойства действий над числами  | 1            |  |
|  |              | Тождества. Тождественные преобразования выражений                              | 1            |  |
|  |              | Упрощение и преобразование выражений, используя свойства умножения             | 1            |  |
|  |              | Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых                                | 1            |  |
|  |              | <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Выражения. Преобразование выражений»</i>   | 1            |  |
|  |              | Коррекция знаний по контрольной работе № 1. Уравнение и его корни              | 1            |  |
|  |              | Линейное уравнение с одной переменной  | 1            |  |
|  |              | Решение линейных уравнений с одной переменной                                  | 1            |  |
|  |              | Нахождение корней линейного уравнения с одной переменной                       | 1            |  |
|  |              | Решение задач с помощью уравнений  | 1            |  |
|  |              | Решение задач на проценты с помощью уравнений                                  | 1            |  |
|  |              | Решение задач на движение с помощью уравнений                                  | 1            |  |
|  |              | Среднее арифметическое, размах и мода  | 1            |  |
|  |              | Решение упражнений на нахождение среднего арифметического, размаха и моды ряда | 1            |  |
|  |              | Медиана как статистическая характеристика                                      | 1            |  |
| Решение упражнений на нахождение медианы ряда  | 1            |  |              |  |
| <i>Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения с одной переменной. Статистические характеристики»</i>   | 1            |  |              |  |
| <b>2. Функции</b><br><b>Понятие функции</b>  | 11           | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Что такое функция                  | 1            | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции.<br>По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу.<br>Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.<br>Понимать, как влияет знак коэффициента к на расположение в   |
|  |              | Вычисление значений функции по формуле   | 1            |  |
|  |              | Нахождение значений аргумента по заданному значению функции                    | 1            |  |
|  |              | График функции   | 1            |  |
|  |              | Чтение графика функции   | 1            |  |
|  |              | <i>Линейная функция</i>  | 1            |  |
|  |              | Прямая пропорциональность и её график  | 1            |  |
|  |              | Построение графика прямой пропорциональности                                   | 1            |  |
|  |              | Линейная функция и её свойства   | 1            |  |
| График линейной функции  | 1            |  |              |  |

|  |    |  |   |   |
|--|----|--|---|---|
|  |    | Построение графика функции, заданной формулой  | 1 | координатной плоскости графика функции $y = kx$ , где $k \neq 0$ , как зависит от значений $k$ и $b$ взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$ .<br>Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида $y = kx$ , где $k \neq 0$ и $y = kx + b$   |
|  |    | Контрольная работа №3 по теме: «Функции»   | 1 |   |
| 3. Цели выражения  | 11 | Коррекция знаний по контрольной работе № 3. Определение степени с натуральным показателем. | 1 | Вычислять значения выражений вида $a^n$ , где $a$ – произвольное число, $n$ – натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.<br>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.<br>Применять свойства степени для преобразования выражений.<br>Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень.<br>Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$ .<br>Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$ , $x^3 = kx + b$ , где $k$ и $b$ – некоторые числа  |
|  |    | Умножение и деление степеней   | 1 |   |
|  |    | Решение упражнений на нахождение умножения и деления степеней                              | 1 |   |
|  |    | Возведение в степень произведения и степени  | 1 |   |
|  |    | Выполнение упражнений на возведение в степень произведения и степени                       | 1 |   |
|  |    | Одночлены  | 1 |   |
|  |    | Одночлен и его стандартный вид   | 1 |   |
|  |    | Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень                                       | 1 |   |
|  |    | Решение упражнений на умножение одночленов, возведение одночлена в степень                 | 1 |   |
|  |    | Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики   | 1 |   |
|  |    | Выполнение упражнений на построение графиков функции $y = x^2$ и $y = x^3$                 | 1 |   |
|  |    | Контрольная работа № 4 по теме: «Степень с натуральным показателем. Одночлены»             | 1 |   |
| 4. Цели выражения  | 17 | Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Многочлен и его стандартный вид                | 1 | Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена.<br>Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.<br>Выполнять умножение одночлена на многочлен.<br>Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки<br>Выполнять умножение многочлена на многочлен.<br>Выполнять разложение многочленов на множители, используя способ группировки.<br>Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений |
|  |    | Сложение и вычитание многочленов   | 1 |   |
|  |    | Решение упражнений на сложение и вычитание многочленов                                     | 1 |   |
|  |    | Умножение одночлена на многочлен   | 1 |   |
|  |    | Преобразование произведения одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида           | 1 |   |
|  |    | Решение упражнений на нахождение произведения одночлена на многочлен                       | 1 |   |
|  |    | Решение уравнений с применением произведения одночлена на многочлен                        | 1 |   |
|  |    | Вынесение общего множителя за скобки.  | 1 |   |
|  |    | Преобразование многочлена в произведение вынесением общего множителя за скобки             | 1 |   |
|  |    | Контрольная работа №5 по теме: «Многочлены»  | 1 |   |
|  |    | Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Умножение многочлена на многочлен              | 1 |   |
|  |    | Преобразование произведения любых двух многочленов в многочлен стандартного вида           | 1 |   |
|  |    | Решение упражнений на умножение многочлена на многочлен                                    | 1 |   |
|  |    | Разложение многочлена на множители способом группировки                                    | 1 |   |
| Представление выражения в виде произведения многочленов способом группировки | 1  |  |   |   |

|   |    |   |   |   |
|---|----|---|---|---|
|   |    | Решение упражнений на разложение многочлена на множители способом группировки                     | 1 |   |
|   |    | <i>Контрольная работа №6 по теме: «Произведение многочленов»</i>                                  | 1 |   |
| <b>5. Целые выражения</b>   | 19 | Коррекция знаний по контрольной работе № 6. Возведение в квадрат суммы двух выражений             | 1 | Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять формулы сокращенного умножения (квадрата суммы и квадрата разности) преобразования целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Доказывать справедливость формул сокращенного умножения, применять формулы сокращенного умножения (разность квадратов, сумма и разность кубов) в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора |
|   |    | Возведение в квадрат разности двух выражений  | 1 |   |
|   |    | Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы  | 1 |   |
|   |    | Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности                                       | 1 |   |
|   |    | Решение упражнений на разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | 1 |   |
|   |    | Умножение разности двух выражений на их сумму   | 1 |   |
|   |    | Выполнение упражнений на умножение разности двух выражений на их сумму                            | 1 |   |
|   |    | Разложение разности квадратов на множители  | 1 |   |
|   |    | Решение упражнений на разложение разности квадратов на множители                                  | 1 |   |
|   |    | Разложение на множители суммы и разности кубов  | 1 |   |
|   |    | Выполнение упражнений на разложение на множители суммы и разности кубов                           | 1 |   |
|   |    | <i>Контрольная работа №7 по теме: «Формулы сокращенного умножения»</i>                            | 1 |   |
|   |    | Коррекция знаний по контрольной работе № 7. Преобразование целого выражения в многочлен           | 1 |   |
|   |    | Упрощение выражений путем преобразования целого выражения в многочлен                             | 1 |   |
|   |    | Применение различных способов для разложения на множители   | 1 |   |
|   |    | Применение различных способов для представления многочлена в виде произведения                    | 1 |   |
|   |    | Решение уравнений с применением различных способов для разложения на множители                    | 1 |   |
| Нахождение с помощью микрокалькулятора значения многочлена  | 1  |   |   |   |
| <i>Контрольная работа №8 по теме: «Преобразование целых выражений»</i>  | 1  |   |   |   |
| <b>6. Уравнения</b><br><b>Линейное уравнение и его корни</b><br><b>Системы уравнений</b><br><b>Задачи на части, доли, проценты</b><br><b>Задачи на движение, работу и покупки</b> | 15 | Коррекция знаний по контрольной работе № 8. Линейное уравнение с двумя переменными                | 1 | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными.  |
|   |    | Решение линейного уравнения с двумя переменными   | 1 | Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными.  |
|   |    | График линейного уравнения с двумя переменными  | 1 | Строить график уравнения $ax + b, y = c$ , где $a \neq 0$ или $b \neq 0$ . Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными.  |
|   |    | Построение графика линейного уравнения с двумя переменными  | 1 |   |
|   |    | Системы линейных уравнений с двумя переменными  | 1 |   |
|   |    | <i>Решение систем линейных уравнений</i>  | 1 | Применять способ сложения и способ подстановки при решении  |
|   |    | Способ подстановки  | 1 |   |

|   |   |  |   |  |
|---|---|--|---|--|
|   |   | Решение систем линейных уравнений способом подстановки                                   | 1 | систем линейных уравнений с двумя переменными.<br>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений.<br>Интерпретировать результат, полученный при решении системы   |
|   |   | Способ сложения  | 1 |  |
|   |   | Решение систем линейных уравнений способом сложения                                      | 1 |  |
|   |   | Решение систем линейных уравнений способом подстановки и сложения                        | 1 |  |
|   |   | Решение систем линейных уравнений, содержащих дроби, способом подстановки и сложения     | 1 |  |
|   |   | Решение задач с помощью систем уравнения   | 1 |  |
|   |   | Решение задач с помощью систем уравнения   | 1 |  |
|   |   | Решение задач на движение с помощью систем уравнений                                     | 1 |  |
|   |   | Решение задач на проценты с помощью систем уравнений                                     | 1 |  |
|   |   | Контрольная работа № 9 по теме: «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы»    | 1 |  |
| <b>7. Линейная функция<br/>Линейное уравнение и его корни<br/>Целые выражения<br/>Тождественные преобразования<br/>Числовые и буквенные выражения</b> | 7 | Уравнения с одной переменной   | 1 | Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях $a$ и $b$ , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.<br>Выполнять построение графика прямой пропорциональности и линейной функции.<br>Уметь использовать правило умножения одночленов и возведение одночленов в степень.<br>Уметь использовать правила сложения и вычитания многочленов, умножения одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; правила разложения многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки.<br>Использовать формулы сокращенного умножения при преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители |
|   |   | Линейная функция и ее график   | 1 |  |
|   |   | Административная контрольная работа  | 1 |  |
|   |   | Коррекция знаний по административной контрольной работе. Одночлены. Умножение одночленов | 1 |  |
|   |   | Многочлены. Произведение многочленов   | 1 |  |
|   |   | Формулы сокращенного умножения   | 1 |  |
|   |   | Обобщающий урок по курсу алгебры 7 класса  | 1 |  |

| <b>Класс 8</b>                          |                     |   |                     |   |
|---|---------------------|---|---------------------|---|
| <b>Раздел</b>                           | <b>Кол-во часов</b> | <b>Темы</b>   | <b>Кол-во часов</b> | <b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</b>  |
| <b>1. Дробно-рациональные выражения</b> | 23                  | Рациональные выражения                                  | 1                   | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для сокращения и преобразования дробей<br>Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования |
|   |                     | Допустимые значения переменной в рациональном выражении | 1                   |   |
|   |                     | Основное свойство дроби                                 | 1                   |   |
|   |                     | Сокращение дробей                                       | 1                   |   |
|   |                     | Выполнение упражнений на сокращение дробей              | 1                   |   |
|   |                     | Приведение дробей к заданному знаменателю               | 1                   |   |
|   |                     | Вводная контрольная работа                              | 1                   |   |

|  |           |   |   |   |
|--|-----------|---|---|---|
|  |           | Коррекция знаний по вводной работе. Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями | 1 | рациональных выражений, доказывать тождества.<br>Знать свойства функции $y = k/x$ , где $k \neq 0$ , и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от $k$ .   |
|  |           | Сложение дробей с разными знаменателями   | 1 |   |
|  |           | Вычитание дробей с разными знаменателями  | 1 |   |
|  |           | Решение упражнений на сложение и вычитание дробей с разными знаменателями                   | 1 |   |
|  |           | <i>Контрольная работа №1 по теме: «Рациональные дроби. Сумма и разность дробей»</i>         | 1 |   |
|  |           | Коррекция знаний по контрольной работе № 1. Умножение дробей                                | 1 |   |
|  |           | Возведение дроби в степень  | 1 |   |
|  |           | Выполнение упражнений на умножение дробей и возведение дроби в степень                      | 1 |   |
|  |           | Деление дробей  | 1 |   |
|  |           | Решение упражнений на деление дробей  | 1 |   |
|  |           | Применение формул сокращенного умножения при умножении и делении дробей                     | 1 |   |
|  |           | Выполнение упражнений на произведение и частное дробей                                      | 1 |   |
|  |           | Преобразование рациональных выражений   | 1 |   |
|  |           | Функция $y = k/x$ и её график   | 1 |   |
|  |           | Построение и чтение графиков обратной пропорциональности                                    | 1 |   |
|  |           | <i>Контрольная работа №2 по теме: «Произведение и частное дробей»</i>                       | 1 |   |
| <b>2. Иррациональные числа</b><br><b>Рациональные числа</b><br><b>Квадратные корни</b> | <b>19</b> | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Рациональные числа                              | 1 | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел.<br>Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.<br>Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} =  a $ , применять их в преобразовании выражений.<br>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул.<br>Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$ , $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$ .<br>Строить график функции $y = \sqrt{x}$ и иллюстрировать на графике её свойства |
|  |           | Понятие об иррациональных числах. Действительные числа                                      | 1 |   |
|  |           | Понятие квадратного корня из числа $a$  | 1 |   |
|  |           | Арифметический квадратный корень  | 1 |   |
|  |           | Уравнение $x^2 = a$   | 1 |   |
|  |           | Решение уравнений вида $x^2 = a$  | 1 |   |
|  |           | Нахождение приближённого значения квадратного корня   | 1 |   |
|  |           | Квадратный корень из произведения   | 1 |   |
|  |           | Квадратный корень из дроби  | 1 |   |
|  |           | Квадратный корень из степени  | 1 |   |
|  |           | <i>Контрольная работа № 3 по теме: «Квадратные корни»</i>                                   | 1 |   |
|  |           | Коррекция знаний по контрольной работе № 3. Вынесение множителя из – под знака корня        | 1 |   |
|  |           | Внесение множителя под знак корня   | 1 |   |
|  |           | Преобразование выражений, содержащих тождество $\sqrt{x^2}$                                 | 1 |   |
|  |           | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни                                       | 1 |   |
| Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби                                   | 1         |   |   |   |
| Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства   | 1         |   |   |   |
| График функции $y = \sqrt{x}$ . Построение графика функции $y = \sqrt{x}$              | 1         |   |   |   |

|  |    |   |   |  |
|--|----|---|---|--|
|  |    | <i>Контрольная работа № 4 по теме: «Применение свойств арифметического квадратного корня»</i>           | 1 |  |
| <b>3. Квадратное уравнение и его корни</b><br><b>Решение текстовых задач</b><br><b>Задачи на все арифметические действия</b><br><b>Дробно-рациональные уравнения</b><br><b>Дробно-рациональные уравнения</b> | 21 | Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Определение квадратного уравнения.                          | 1 | Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам.<br>Решать текстовые задачи, используя квадратные уравнения<br>Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней<br>Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения |
|  |    | Неполные квадратные уравнения   | 1 |  |
|  |    | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена   | 1 |  |
|  |    | Административная контрольная работа   | 1 |  |
|  |    | Коррекция знаний по административной работе. Решение квадратных уравнений с четным вторым коэффициентом | 1 |  |
|  |    | Применение формул сокращенного умножения при решении квадратных уравнений                               | 1 |  |
|  |    | Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям   | 1 |  |
|  |    | Задачи на составление квадратных уравнений  | 1 |  |
|  |    | Теорема Виета   | 1 |  |
|  |    | Обратная теорема Виета  | 1 |  |
|  |    | <i>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратное уравнение и его корни»</i>                               | 1 |  |
|  |    | <i>Дробные рациональные уравнения</i>   | 1 |  |
|  |    | Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Дробные рациональные уравнения                              | 1 |  |
|  |    | Решение линейных дробных рациональных уравнений   | 1 |  |
|  |    | Решение дробных квадратных рациональных уравнений   | 1 |  |
|  |    | Графический способ решения уравнений  | 1 |  |
|  |    | Решение уравнений графическим способом  | 1 |  |
|  |    | Решение задач, приводящих к простейшим рациональным уравнениям  | 1 |  |
|  |    | Решение задач на совместную работу с помощью составления дробных рациональных уравнений                 | 1 |  |
|  |    | Решение задач на движение с помощью составления дробных рациональных уравнений                          | 1 |  |
| Решение задач на сплавы и смеси с помощью составления дробных рациональных уравнений   | 1  |   |   |  |
| <i>Контрольная работа № 6 по теме: «Дробные рациональные уравнения»</i>  | 1  |   |   |  |
| <b>4. Уравнения и неравенства</b><br><b>Равенства</b>  | 20 | Коррекция знаний по контрольной работе № 6. Числовые неравенства  | 1 | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств.<br>Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения<br>Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков.<br>Решать линейные неравенства.<br>Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств  |
|  |    | Сравнение выражений при заданных значениях переменной. Доказательство неравенств                        | 1 |  |
|  |    | Свойства числовых неравенств  | 1 |  |
|  |    | Использование неравенств при оценке значений выражений  | 1 |  |
|  |    | Сложение и умножение числовых неравенств  | 1 |  |
|  |    | Оценка суммы и разности числовых неравенств   | 1 |  |
|  |    | Почленное сложение и умножение числовых неравенств  | 1 |  |
|  |    | Погрешность и точность приближения  | 1 |  |

|  |           |  |   |   |
|--|-----------|--|---|---|
|  |           | Контрольная работа № 7 по теме: «Числовые неравенства и их свойства»                                   | 1 |   |
|  |           | Коррекция знаний по контрольной работе № 7. Числовые промежутки  | 1 |   |
|  |           | Пересечение и объединение числовых промежутков   | 1 |   |
|  |           | Решение неравенств с одной переменной  | 1 |   |
|  |           | Изображение решений неравенств на координатной прямой  | 1 |   |
|  |           | Решение неравенств, содержащих дроби   | 1 |   |
|  |           | Неравенства, не имеющие решений, или имеющие множество решений   | 1 |   |
|  |           | Нахождение области определения выражения, содержащего квадратный корень, с помощью решения неравенства | 1 |   |
|  |           | Свойства равносильности неравенств   | 1 |   |
|  |           | Системы неравенств с одной переменной  | 1 |   |
|  |           | Решение систем неравенств с одной переменной   | 1 |   |
|  |           | Контрольная работа № 8 по теме: «Неравенства с одной переменной и их системы»                          | 1 |   |
| <b>5. Степень с целым показателем. Элементы статистики</b>   | <b>11</b> | Коррекция знаний по контрольной работе № 8. Определение степени с целым показателем                    | 1 | Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной переборке. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм |
|  |           | Свойства степени с целым показателем   | 1 |   |
|  |           | Упрощение выражений, содержащих степень с целым показателем  | 1 |   |
|  |           | Стандартный вид числа  | 1 |   |
|  |           | Представление числа в стандартном виде   | 1 |   |
|  |           | Примеры использования стандартного вида числа в физике, технике и т.д.                                 | 1 |   |
|  |           | Контрольная работа № 9 по теме: «Степень с целым показателем»  | 1 |   |
|  |           | Коррекция знаний по контрольной работе № 9. Сбор и группировка статистических данных                   | 1 |   |
|  |           | Решение упражнений по теме: «Сбор и группировка статистических данных»                                 | 1 |   |
|  |           | Наглядное представление статистической информации  | 1 |   |
| Решение упражнений по теме: «Наглядное представление статистической информации»  | 1         |  |   |   |
| <b>6. Квадратное уравнение и его корни<br/>Числа<br/>Рациональные числа<br/>Неравенства<br/>Квадратные корни<br/>Логические задачи<br/>Основные методы решения текстовых задач</b> | <b>8</b>  | Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения   | 1 | Решать квадратное уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе такие,  |
|  |           | Решение задач на составление квадратных уравнений  | 1 |   |
|  |           | Рациональные дроби. Сумма, разность, произведение и частное дробей                                     | 1 |   |
|  |           | Административная контрольная работа  | 1 |   |
|  |           | Коррекция знаний по административной работе. Решение неравенств с одной переменной                     | 1 |   |
|  |           | Решение систем неравенств с одной переменной   | 1 |   |
|  |           | Решение логических задач   | 1 |   |
|  |           | Арифметический метод решения текстовых задач   | 1 |   |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  | <p>которые записаны в виде двойных неравенств</p> <p>Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор.</p> <p>Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня</p> |
|--|--|--|--|

| Класс 9   |              |   |              |   |
|---|--------------|---|--------------|---|
| Раздел  | Кол-во часов | Темы  | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)   |
| 1. Квадратичная функция<br>Обратная пропорциональность  | 22           | <i>Функции и их свойства</i>  | 1            | <p>Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y = ax^2</math>, <math>y = ax^2 + n</math>, <math>y = a(x - m)^2</math>.</p> <p>Строить график функции <math>y = ax^2 + bx + c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции <math>y = x^n</math> с четным и нечетным <math>n</math>. Понимать смысл записей вида <math>\sqrt[3]{a}</math>, <math>\sqrt[4]{a}</math> и т.д., где <math>a</math> - некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора</p> |
|   |              | Функция. Определение функции  | 1            |   |
|   |              | Область определения и область значений функции                              | 1            |   |
|   |              | Свойства функции $y = kx + b$   | 1            |   |
|   |              | Свойства функции $y = k/x$  | 1            |   |
|   |              | Возрастающая и убывающая функции  | 1            |   |
|   |              | <i>Квадратный трехчлен</i>  | 1            |   |
|   |              | Квадратный трехчлен и его корни   | 1            |   |
|   |              | Выделение квадрата двучлена из трехчлена                                    | 1            |   |
|   |              | Разложение квадратного трехчлена на множители                               | 1            |   |
|   |              | Представление квадратного трехчлена в виде произведения.                    | 1            |   |
|   |              | <i>Контрольная работа № 1 по теме: «Функция. Квадратный трехчлен»</i>       | 1            |   |
|   |              | Коррекция знаний по контрольной работе № 1. Функция $y = ax^2$ и её график. | 1            |   |
|   |              | Свойства функции $y = ax^2$   | 1            |   |
|   |              | График функции $y = ax^2 + n$   | 1            |   |
|   |              | График функции $y = a(x - m)^2$   | 1            |   |
|   |              | Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx$                     | 1            |   |
|   |              | Нахождение координат вершины параболы                                       | 1            |   |
|   |              | Построение графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$                 | 1            |   |
|   |              | Преобразование графика квадратичной функции                                 | 1            |   |
| Функция $y = x^n$   | 1            |   |              |   |
| Корень $n$ -й степени   |              |   |              |   |
| Вычисление значений корня $n$ -й степени.   | 1            |   |              |   |
| <i>Контрольная работа № 2 по теме: «Квадратичная функция и её график. Степенная функция».</i> | 1            |   |              |   |
| 2. Уравнения<br>Квадратное уравнение и его корни<br>Неравенства                               | 14           | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Целое уравнение и его корни     | 1            |   |
|   |              | Нахождение корней целого уравнения  | 1            |   |
|   |              | Решение уравнений введением вспомогательной переменной                      | 1            |   |
|   |              | Решение биквадратного уравнения   | 1            |   |
|   |              | Дробные рациональные уравнения  | 1            |   |
|   |              | Область допустимых значений дробного рационального уравнения                | 1            |   |

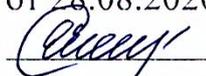
|  |    |   |   |  |
|--|----|---|---|--|
|  |    | Решение дробно - рациональных уравнений   | 1 |  |
|  |    | Решение дробного рационального уравнения введением вспомогательной переменной           | 1 |  |
|  |    | Неравенства второй степени с одной переменной   | 1 |  |
|  |    | Решение неравенства второй степени с одной переменной                                   | 1 |  |
|  |    | Графический способ решения неравенств   | 1 |  |
|  |    | Решение неравенств методом интервалов. Множество решений неравенства                    | 1 |  |
|  |    | Метод интервалов при решении неравенств второй степени с одной переменной               | 1 |  |
|  |    | <i>Контрольная работа № 3 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</i>     | 1 |  |
| <b>3. Системы неравенств Неравенства<br/>Линейное уравнение и его корни</b>          | 14 | Коррекция знаний по контрольной работе № 3. Уравнение с двумя переменными и его график  | 1 | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.<br><br>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.<br><br>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. |
|  |    | Решение уравнений с двумя переменными   | 1 |  |
|  |    | Графический способ решения систем уравнений   | 1 |  |
|  |    | Решение систем уравнений способом подстановки   | 1 |  |
|  |    | Решение систем уравнений способом подстановки и сложения                                | 1 |  |
|  |    | Решение систем уравнений способом сложения  | 1 |  |
|  |    | Решение систем уравнений аналитически   | 1 |  |
|  |    | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                 | 1 |  |
|  |    | Решение геометрических задач с помощью систем уравнений                                 | 1 |  |
|  |    | Решение задач с помощью систем уравнений различными способами                           | 1 |  |
|  |    | Неравенства с двумя переменными   | 1 |  |
|  |    | Решение неравенств с двумя переменными  | 1 |  |
|  |    | Изображение на координатной плоскости множество решений неравенства с двумя переменными | 1 |  |
| <i>Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»</i> | 1  |   |   |  |
| <b>4. Последовательности и прогрессии</b>  | 18 | Коррекция знаний по контрольной работе № 4. Последовательности                          | 1 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой $n$ -го члена и рекуррентной формулой.<br><br>Выводить формулы $n$ -го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.  |
|  |    | Определение арифметической прогрессии   | 1 |  |
|  |    | Разность арифметической прогрессии  | 1 |  |
|  |    | Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии   | 1 |  |
|  |    | Вычисление разности и $n$ -го члена арифметической прогрессии                           | 1 |  |
|  |    | Решение упражнений на вычисление разности и $n$ -го члена арифметической прогрессии     | 1 |  |
|  |    | Формула суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии                               | 1 |  |
|  |    | Решение упражнений на нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии      | 1 |  |
|  |    | Вычисление суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии                            | 1 |  |

|   |           |  |   |  |   |
|---|-----------|--|---|--|---|
|   |           | Решение упражнений на вычисление суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии                           | 1 | Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор |   |
|   |           | Решение задач на вычисление суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии                                | 1 |  |   |
|   |           | <i>Контрольная работа № 5 по теме: «Арифметическая прогрессия»</i>   | 1 |  |   |
|   |           | Коррекция знаний по контрольной работе № 5. Определение геометрической прогрессии                            | 1 |  |   |
|   |           | Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии  | 1 |  |   |
|   |           | Формула суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии  | 1 |  |   |
|   |           | Вычисление суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии   | 1 |  |   |
|   |           | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.  | 1 |  |   |
|   |           | <i>Контрольная работа № 6 по теме: «Геометрическая прогрессия»</i>   | 1 |  |   |
|   |           | Комбинаторное правило умножения  | 1 |  |   |
|   |           | Перестановки   | 1 |  |   |
|   |           | Решение задач по теме: «Перестановки»  | 1 |  |   |
|   |           | Размещения   | 1 |  |   |
|   |           | Решение задач по теме: «Размещения»  | 1 |  |   |
|   |           | Сочетания  | 1 |  |   |
|   |           | Решение задач по теме: «Сочетания»   | 1 |  |   |
|   |           | Решение упражнений на применение формул перестановок, размещения, сочетаний                                  | 1 |  |   |
|   |           | Относительная частота случайного события. Вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений | 1 |  |   |
|   |           | Вероятность случайных событий  | 1 |  |   |
|   |           | Нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях  | 1 |  |   |
|   |           | <i>Контрольная работа № 7 по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»</i>                        | 1 |  |   |
| <b>6. Линейная функция Квадратичная функция Целые выражения Линейное уравнение и его корни Квадратное уравнение и его корни Неравенства</b> | <b>21</b> | Коррекция знаний по контрольной работе № 7. Функция. Определение и способы задания                           | 1 |  | Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций.<br>Знать свойства $y = k/x$ , уметь строить её график.<br>Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций<br>$y = ax^2$ , $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .<br>Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ , уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.<br>Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени при выполнении вычислений и преобразование выражений.<br>Решать линейные, квадратные уравнения. |
|   |           | Линейная функция   | 1 |  |   |
|   |           | Построение графиков функций вида $y = kx + b$  | 1 |  |   |
|   |           | Функция $y = k/x$ и её график  | 1 |  |   |
|   |           | Построение графика функции   | 1 |  |   |
|   |           | Квадратичная функция и её свойства   | 1 |  |   |
|   |           | Квадратичная функция $y = ax^2$ и $y = ax^2 + vx + c$  | 1 |  |   |
|   |           | Расположение графика функции $y = ax^2 + vx + c$ в зависимости от параметров $a$ , $v$ , $c$ .               | 1 |  |   |
|   |           | Построение графиков квадратичных функций, содержащих модули  | 1 |  |   |
|   |           | Свойства степени с целым показателем   | 1 |  |   |
|   |           | Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем   | 1 |  |   |
|   |           | Свойства корня $n$ -й степени  | 1 |  |   |
|   |           | Преобразование выражений с корнем $n$ -й степени   | 1 |  |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | Решение линейных, рациональных уравнений   | 1 | Решать линейные, квадратные неравенства с одной переменной и их системы.<br>Находить значения арифметических квадратных корней. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня.<br>Применять свойства корня n-й степени при преобразовании выражений. |
|  | Решение квадратных уравнений   | 1 |  |
|  | Решение линейных, рациональных неравенств  | 1 |  |
|  | Решение квадратных неравенств  | 1 |  |
|  | <i>Итоговая контрольная работа за курс алгебры 9 класса</i>  | 1 |  |
|  | Коррекция знаний по итоговой контрольной работе. Решение рациональных неравенств, содержащих параметры | 1 |  |
|  | Решение квадратных уравнений, содержащих параметры   | 1 |  |
|  | Обобщение материала за курс алгебры 9 класса   | 1 |  |

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественно - математического цикла МОБУ СОШ № 21 имени А.И. Покрышкина ст. Ахметовской от 28.08.2020 года №1

 Сумина Е.С.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Вараксина Т.А.  
28 августа 2020 года