

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) |
|--|--------------|--|--------------|--|
| 7 класс | | | | |
| Тождественные преобразования Числовые и буквенные выражения Статистика и теория вероятностей Статистика | 22 | Числовые выражения | 1 | Находить значения числовых выражений, а также выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки $>$, $<$, \geq , \leq , читать и составлять двойные неравенства. Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме и разности выражений. Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат. 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 | | | |
| 2. Функции Понятие функции | 11 | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Что такое функция | 1 | Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. 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 $y = kx + b$. 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. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. 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. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен. Выполнять умножение одночлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки Выполнять умножение многочлена на многочлен. Выполнять разложение многочленов на множители, используя способ группировки. 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 | |
| 5. Целые выражения | 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 | | | |
| 6. Уравнения Линейное уравнение и его корни Системы уравнений Задачи на части, доли, проценты Задачи на движение, работу и покупки | 15 | Коррекция знаний по контрольной работе № 8. Линейное уравнение с двумя переменными | 1 | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путем перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения $ax + b, y = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ сложения и способ подстановки при решении |
| | | Решение линейного уравнения с двумя переменными | 1 | |
| | | График линейного уравнения с двумя переменными | 1 | |
| | | Построение графика линейного уравнения с двумя переменными | 1 | |
| | | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 1 | |
| | | <i>Решение систем линейных уравнений</i> | 1 | |
| | | Способ подстановки | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | Решение систем линейных уравнений способом подстановки | 1 | систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. 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 | |
| 7. Линейная функция Линейное уравнение и его корни Целые выражения Тождественные преобразования Числовые и буквенные выражения | 7 | Уравнения с одной переменной | 1 | Решать уравнения вида $ax = b$ при различных значениях a и b , а также несложные уравнения, сводящиеся к ним. Выполнять построение графика прямой пропорциональности и линейной функции. Уметь использовать правило умножения одночленов и возведение одночленов в степень. 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. 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 | |

| Класс 8 | | | | |
|---|---------------------|---|---------------------|---|
| Раздел | Кол-во часов | Темы | Кол-во часов | Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий) |
| 1. Дробно-рациональные выражения | 23 | Рациональные выражения | 1 | Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для сокращения и преобразования дробей 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. 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 | |
| 2. Иррациональные числа Рациональные числа Квадратные корни | 19 | Коррекция знаний по контрольной работе № 2. Рациональные числа | 1 | Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество $\sqrt{a^2} = a $, применять их в преобразовании выражений. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида $\frac{a}{\sqrt{b}}$, $\frac{a}{\sqrt{b} \pm \sqrt{c}}$. 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 | |
| 3. Квадратное уравнение и его корни Решение текстовых задач Задачи на все арифметические действия Дробно-рациональные уравнения Дробно-рациональные уравнения | 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. Решать текстовые задачи, используя квадратные уравнения Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений к решению линейных и квадратных уравнений с последующим исключением посторонних корней 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 | | | |
| 4. Уравнения и неравенства Равенства | 20 | Коррекция знаний по контрольной работе № 6. Числовые неравенства | 1 | Формулировать и доказывать свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения Находить пересечение и объединение множеств в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. 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 | |
| 5. Степень с целым показателем. Элементы статистики | 11 | 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 | | | |
| 6. Квадратное уравнение и его корни Числа Рациональные числа Неравенства Квадратные корни Логические задачи Основные методы решения текстовых задач | 8 | 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 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 $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$.</p> <p>Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции $y = x^n$ с четным и нечетным n. Понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{a}$, $\sqrt[4]{a}$ и т.д., где a - некоторое число.</p> <p>Иметь представление о нахождении корней n-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 Квадратное уравнение и его корни 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 | |

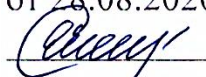
| | | | | |
|--|----|---|---|--|
| | | Решение дробно - рациональных уравнений | 1 | |
| | | Решение дробного рационального уравнения введением вспомогательной переменной | 1 | |
| | | Неравенства второй степени с одной переменной | 1 | |
| | | Решение неравенства второй степени с одной переменной | 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 | |
| 3. Системы неравенств Неравенства Линейное уравнение и его корни | 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. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. 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 | | | |
| 4. Последовательности и прогрессии | 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. 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 | | |
| 6. Линейная функция Квадратичная функция Целые выражения Линейное уравнение и его корни Квадратное уравнение и его корни Неравенства | 21 | Коррекция знаний по контрольной работе № 7. Функция. Определение и способы задания | 1 | | Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Знать свойства $y = k/x$, уметь строить её график. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Строить график функции $y = ax^2 + bx + c$, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени при выполнении вычислений и преобразование выражений. 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. Находить значения арифметических квадратных корней. Выносить множитель за знак корня и вносить множитель под знак корня. 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