

Муниципальное образование город Приморско-Ахтарск Краснодарского края  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 18 имени 30-летия Победы  
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МАОУ СОШ №18 г. Приморско-Ахтарска  
от «30» августа 2022 года протокол №1  
Председатель

\_\_\_\_\_  
Подпись руководителя ОО

Бурун М.Н.  
Ф.И.О.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По математике  
(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) основное общее образование, 7-9 классы  
(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием классов)

Количество часов 510 ч (170 ч в год)

Учитель или группа учителей, разработчиков программы

Кухта Марина Николаевна, Лукина Марина Александровна, учитель  
математики МАОУ СОШ №18 (ФИО, должность, наименование организации)

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего образования,

с учетом примерной рабочей программы основного общего образования предмета «Математика» базовый уровень. Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 3/21 от 27.09.2021 г.

с учетом УМК: Алгебра 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана-Граф, 2015. – 272 с. : ил.

Алгебра 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана-Граф, 2019. – 255 с. : ил.

Алгебра 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М.: Вентана-Граф, 2018. – 304 с. : ил.

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

## 1.1 ПО АЛГЕБРЕ

7 класс

### Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
- Округлять числа.
- Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
- Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
- Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
- Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

### Алгебраические выражения

- Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
- Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
- Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
- Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
- Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
- Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
- Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Координаты и графики. Функции**

- Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
- Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .
- Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
- Находить значение функции по значению её аргумента.
- Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 класс**

### **Числа и вычисления**

- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
- Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
- Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения**

- Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
- Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
- Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства**

- Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
- Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

## Функции

- Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
- Строить графики элементарных функций вида  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику.

## 9 класс

### Числа и вычисления

- Сравнить и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
- Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
- Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
- Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

### Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ ; в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул  $n$ -го члена арифметической и

геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).5.

## 1.2 ПО ГЕОМЕТРИИ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### 7 класс

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
- Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
- Решать задачи на клетчатой бумаге.
- Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
- Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
- Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
- Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
- Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
- Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
- Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

### 8 класс

- Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
- Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
- Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
- Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
- Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
- Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
- Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
- Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
- Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## 9 класс

- Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
- Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
- Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
- Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
- Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
- Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
- Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
- Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

- Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
- Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 2.1 АЛГЕБРЫ

7 класс

#### **Числа и вычисления**

##### ***Рациональные числа***

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.

Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### **Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.

Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

#### **Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

#### **Координаты и графики. Функции**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## 8 класс

### **Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## 9 класс

### **Числа и вычисления**

#### ***Действительные числа***

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

#### ***Измерения, приближения, оценки***

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

## **Уравнения и неравенства**

### **Уравнения с одной переменной**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

### **Системы уравнений**

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  и их свойства.

### **Числовые последовательности**

#### **Определение и способы задания числовых последовательностей**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

#### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты. 10

## **2.2 ГЕОМЕТРИИ**

### **7 класс**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в  $30^\circ$ .

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

## 8 класс

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках. Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач. 11

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $60^\circ$ .

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

## 9 класс

Синус, косинус, тангенс углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.12

1212 При составлении рабочей программы по математике учитывается воспитательная составляющая, что отражается в личностных результатах. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» определено, что личностные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе по следующим направлениям воспитательной деятельности:

- 1) гражданского воспитания;
- 2) патриотического воспитания;
- 3) духовно-нравственного воспитания;
- 4) эстетического воспитания;
- 5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия;
- 6) трудового воспитания;
- 7) экологического воспитания;
- 8) ценности научного познания.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания образовательной организации представлено в следующем виде:

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>7 класс</b>					
<b>АЛГЕБРА Глава 1. Линейное уравнение с одной переменной</b>	<b>12</b>	Введение в алгебру	1	Распознавать числовые выражения и выражения с переменными, линейные уравнения. Приводить примеры выражений с переменными, линейных уравнений. Составлять выражение с переменными по условию задачи. Выполнять преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки. Находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных. Классифицировать алгебраические выражения. Описывать целые выражения. Формулировать определение линейного уравнения. Решать линейное уравнение в общем виде. Интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации. Описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач	1, 4, 8
		Линейное уравнение с одной переменной	5		8
		Решение задач с помощью уравнений	4		6, 8
		Повторение и систематизация учебного материала	1		1-8
		Контрольная работа №1 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1		5, 8
<b>Глава 2. Целые выражения</b>	<b>52</b>	Тождественно равные выражения. Тождества	2	Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, многочлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена; свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила:	8
		Степень с натуральным показателем	3		4, 8
		Свойства степени с натуральным показателем	3		8

	Одночлены	2	доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов. Доказывать свойства степени с натуральным показателем. Записывать и доказывать формулы: произведения суммы и разности двух выражений, разности квадратов двух выражений, квадрата суммы и квадрата разности двух выражений, суммы кубов и разности кубов двух выражений. Вычислять значение выражений с переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень. Приводить одночлен к стандартному виду. Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов. Использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач	8
	Многочлены	1		8
	Сложение и вычитание многочленов	3		8
	Контрольная работа №2 по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»	1		4, 5, 6, 8
	Умножение одночлена на многочлен	4		8
	Умножение многочлена на многочлен	4		8
	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3		8
	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3		8
	Контрольная работа №3 по теме «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»	1		4, 5, 6, 8
	Произведение разности и суммы двух выражений	3		8
	Разность квадратов двух выражений	2	8	

		Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4		8
		Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	2		8
		Повторение и систематизация учебного материала	1		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа №4 по теме «Формулы сокращённого умножения»	1		4, 5, 6, 8
		Сумма и разность кубов двух выражений	2		8
		Применение различных способов разложения многочлена на множители	4		8
		Повторение и систематизация учебного материала	2		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа №5 по теме «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 3. Функции</b>	<b>12</b>	Связи между величинами. Функция	2	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой	1, 4, 8
		Способы задания функции	2		4, 8

		График функции	2	переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности. Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции, заданной таблично. По графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса. Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций	8
		Линейная функция, её график и свойства	4		4, 7, 8
		Повторение и систематизация учебного материала	1		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа №6 по теме «Функции»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 4. Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>	<b>19</b>	Уравнения с двумя переменными	2	Приводить примеры: уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; системы двух линейных уравнений с двумя переменными; реальных процессов, для которых уравнение с двумя переменными или система уравнений с двумя переменными являются математическими моделями. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Формулировать: определения: решения уравнения с двумя переменными; что значит решить уравнение с двумя переменными; графика уравнения с двумя переменными; линейного уравнения с двумя переменными; решения системы уравнений с двумя переменными; свойства уравнений с двумя переменными. Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки	8
		Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3		8
		Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3		4, 5, 6, 8
		Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2		8
		Решение систем линейных уравнений методом сложения	2		8
		Решение систем линейных уравнений	1		8
		Решение задач с помощью систем	4		8

		линейных уравнений		и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Строить график линейного уравнения с двумя переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
		Повторение и систематизация учебного материала	1		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа №8 по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1		4, 5, 6, 8
<b>Повторение курса алгебры 7 класса</b>	<b>7</b>	Функции	1	Вычислять значение функции по заданному значению аргумента. Составлять таблицы значений функции. Строить график функции. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов	1-8
		Решение линейных уравнений и их систем	2		1-8
		Формулы сокращённого умножения	1		1-8
		Итоговая контрольная работа (№9)	1		1-8
		Анализ итоговой контрольной работы	1		1-8
		Итоговое занятие	1		1-8
<b>Итого</b>	<b>102</b>				
<b>ГЕОМЕТРИЯ. Глава I. Начальные геометрические сведения</b>	<b>10</b>	Некоторые сведения о развитии геометрии	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых,	1-8
		Прямая и отрезок	1		4, 6, 8
		Луч и угол	1		4, 6, 8
		Сравнение отрезков и углов	1		4, 6, 8
		Измерение отрезков	1		4, 6, 8
		Измерение углов	1		
		Перпендикулярные прямые	2		4, 6, 8
		Повторение и	1		4, 5, 6, 8

		систематизация учебного материала		перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	
		Проверочная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава II. Треугольники</b>	<b>17</b>	Треугольник. Первый признак равенства треугольников	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи	4, 6, 8
		Перпендикуляр к прямой	1		4, 6, 8
		Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	1		4, 6, 8
		Свойства равнобедренного треугольника	2		4, 6, 8
		Второй признак равенства треугольников	1		4, 6, 8
		Третий признак равенства треугольников	1		4, 6, 8
		Решение задач по теме «Признаки равенства треугольников»	1		4, 6, 8
		Задачи на построение. Окружность	1		4, 6, 8
		Построение циркулем и линейкой	1		4, 6, 8
		Задачи на построение	1		4, 6, 8
		Решение задач по теме «Треугольники»	2		4, 6, 8
		Повторение и систематизация учебного материала	1		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа №2 по теме «Треугольники»	1		4, 5, 6, 8

<b>Глава III. Параллельные прямые</b>	<b>13</b>	Определение параллельных прямых	1	<p>Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрестлежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми</p>	4, 6, 8
		Признаки параллельности двух прямых	1		4, 6, 8
		Практические способы построения параллельных прямых	1		4, 6, 8
		Решение задач по теме «Признаки параллельности двух прямых»	2		4, 6, 8
		Об аксиомах геометрии	1		1, 2, 4, 6, 8
		Аксиома параллельных прямых	1		4, 6, 8
		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	1		4, 6, 8
		Углы с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами	1		
		Решение задач по теме «Параллельные прямые»	3		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа №3 по теме «Параллельные прямые»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>	<b>18</b>	Теорема о сумме углов треугольника	1	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и	8
		Решение задач по теме «Сумма углов треугольника»	1		4, 6, 8
		Теорема о соотношениях	1		8

	между сторонами и углами треугольника		<p>обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом <math>30^\circ</math>, признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи</p>	
	Неравенство треугольника	1		8
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		4, 6, 8
	Проверочная работа №4 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		4, 5, 6, 8
	Некоторые свойства прямоугольных треугольников	1		8
	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2		8
	Решение задач по теме «Прямоугольные треугольники»	1		4, 6, 8
	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми	1		4, 6, 8
	Геометрическое место точек	1		8
	Построение треугольника по трём элементам	2		
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	2		4, 6, 8
	Повторение и	1		4, 5, 6, 8

		систематизация учебного материала			
		Контрольная работа №7 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		4, 5, 6, 8
<b>Повторение курса геометрии 7 класса</b>	<b>10</b>	Задачи на измерения и построения в планиметрии	1	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, треугольник, окружность пр; какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы. Решать задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка и пр.). Объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника. Использовать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников) для решения задач. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми. Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника	1-8
		Треугольники: виды, свойства, признаки равенства	1		1-8
		Решение задач на равнобедренные треугольники	1		1-8
		Решение задач на признаки равенства треугольников	1		1-8
		Прямоугольные треугольники	2		1-8
		Построение треугольника по трём элементам	1		1-8
		Решение задач курса геометрии 7 класса	2		1-8
		Итоговое занятие	1		1-8
<b>Итого</b>	<b>68</b>				
<b>ВСЕГО за курс математики 7 класса</b>	<b>170</b>				
<b>8 класс</b>					
<b>АЛГЕБРА Повторение</b>	<b>4</b>	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Функция»	1	Строить график линейной функции и прямой пропорциональности. Описывать свойства этих функций. Строить график линейного уравнения с двумя	1-8

		Решение систем линейных уравнений	2	переменными. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	1-8
		Входная диагностическая работа	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 1. Рациональные выражения</b>	<b>44</b>	Рациональные дроби	2	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения рационального выражения, допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности; свойства: основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции $y = \frac{k}{x}$ ; правила сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; условие равенства дроби нулю. Доказывать свойства степени с целым показателем. Описывать графический метод решения уравнений с одной переменной. Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать уравнения с переменной в знаменателе дроби. Применять свойства степени с целым показателем для преобразования	8
		Основное свойство рациональной дроби	3		8
		Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3		8
		Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6		8
		Контрольная работа № 1	1		4, 5, 6, 8
		Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4		8
		Тождественные преобразования рациональных выражений	7		8
		Контрольная работа № 2	1		4, 5, 6, 8
		Равносильные уравнения Рациональные уравнения	3		8
		Степень с целым отрицательным показателем	4		8

		Свойства степени с целым показателем	5	выражений. Записывать числа в стандартном виде. Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{x}$	8
		Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4		4, 8
		Контрольная работа № 3	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа</b>	<b>25</b>	Функция $y = x^2$ и её график	3	Описывать: понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами. Распознавать рациональные и иррациональные числа. Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел. Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами. Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств; свойства: функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ . Доказывать свойства арифметического квадратного корня. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ . Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений. Упрощать выражения. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня. Выполнять освобождение	4, 6, 8
		Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3		8
		Множество и его элементы	2		8
		Подмножество. Операции над множествами	2		8
		Числовые множества	2		8
		Свойства арифметического квадратного корня	4		8
		Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5		8
		Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3		4, 8
		Контрольная работа № 4	1		4, 5, 6, 8

				от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
<b>Глава 3. Квадратные уравнения</b>	<b>26</b>	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов. Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений. Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему. Записывать и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта. Доказывать теоремы: Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом. Описывать на примерах метод замены переменной для решения уравнений. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным. Составлять квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к квадратным, являющиеся математическими моделями реальных ситуаций	8
		Формула корней квадратного уравнения	4		8
		Теорема Виета	3		8
		Контрольная работа № 5	1		4, 5, 6, 8
		Квадратный трёхчлен	3		8
		Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5		8
		Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6		1-8
		Контрольная работа № 6	1		4, 5, 6, 8
<b>Повторение и систематизация</b>	<b>3</b>	Упражнения для повторения курса	2		1-8

учебного материала		алгебры 8 класса			
		Итоговое занятие	1		1-8
<b>Итого</b>	<b>102</b>				
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b> <b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>3</b>	Соотношения между сторонами и углами треугольника	1	Решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи	6, 8
		Прямоугольные треугольники	1		6, 8
		Входная диагностическая работа	1		5, 8
<b>Глава V.</b> <b>Четырёхугольники</b>	<b>13</b>	Многоугольники	2	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника; проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^\circ$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи	4, 6, 8
		Параллелограмм и трапеция	5		4, 6, 8
		Прямоугольник, ромб, квадрат	4		4, 6, 8
		Решение задач по теме «Четырёхугольники»	1		4, 6, 8
		Проверочная работа №1 по теме «Четырёхугольники»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава VI. Площадь</b>	<b>13</b>	Площадь многоугольника	2	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются	8

		Площади параллелограмма, треугольника и трапеции	5	равновеликими и какие равносторонними; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	4, 6, 8
		Теорема Пифагора	3		4, 6, 8
		Решение задач по теме «Площади»	2		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа № 2 по теме «Площади»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава VII. Подобные треугольники</b>	<b>18</b>	Пропорциональные отрезки	1	Объяснять понятие пропорциональности отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определения и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов $30^\circ$ , $45^\circ$ , $60^\circ$ ; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	8
		Определение подобных треугольников	1		8
		Отношение площадей подобных треугольников	1		8
		Признаки подобия треугольников	4		4, 6, 8
		Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»	1		4, 5, 6, 8
		Применение подобия к доказательству теорем	1		4, 6, 8
		Средняя линия треугольника	1		4, 6, 8
		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	1		8
		Применение подобия к доказательству теорем и решению задач	1		4, 6, 8
		Практические приложения подобия	1		1- 8

		треугольников			
		О подобии произвольных фигур	1		8
		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	3		4, 6, 8
		Проверочная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава VIII. Окружность</b>	<b>17</b>	Взаимное расположение окружности и прямой	1	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о признаке касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки; формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о серединном перпендикуляре к отрезку и, как следствие, о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёхугольника; решать задачи на вычисление,	4, 6, 8
		Касательная к окружности	1		4, 6, 8
		Построение. Касательная к окружности	1		4, 6, 8
		Градусная мера дуги окружности	1		4, 6, 8
		Центральные и вписанные углы	3		4, 6, 8
		Четыре замечательные точки треугольника. Свойства биссектрисы угла	1		4, 6, 8
		Четыре замечательные точки треугольника. Свойства серединного перпендикуляра к отрезку	1		4, 6, 8
		Четыре замечательные точки треугольника. Теорема о пересечении высот треугольника	1		4, 6, 8
		Вписанная и описанная	4		4, 6, 8

		окружности		доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольниками; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	
		Решение задач по теме «Окружность»	2		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа № 5 по теме «Окружность»	1		4, 5, 6, 8
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>	<b>4</b>	Четырёхугольники	1		1-8
		Треугольники	1		1-8
		Окружность	1		1-8
		Итоговое занятие	1		1-8
<b>Итого</b>	<b>68</b>				
<b>ВСЕГО за курс математики 8 класса</b>	<b>170</b>				
<b>9 класс</b>					
<b>АЛГЕБРА Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>8</b>	Решение упражнений по теме «Числа и вычисления»	1	Применять основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю. Находить сумму, разность, произведение и частное десятичных и обыкновенных дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений. Решать линейные и дробно-рациональные уравнений. Выполнять проверку в уравнениях. Находить корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным.	1-8
		Решение упражнений по теме «Уравнения»	2	Выполнять построение и чтение графика линейной функции. Сравнивать рациональные и иррациональные числа. Отображать на числовой прямой иррациональные числа. Понимать их местоположение относительно середины отрезка	1-8
		Формула линейной функции	1		1-8
		Решение упражнений по теме «Уравнение прямой»	1		1-8
		Решение упражнений по теме «Числовые неравенства»	1		1-8
		Решение упражнений по теме «Сравнение иррациональных чисел»	1		1-8
		Входная диагностическая работа	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 1.</b>	<b>20</b>	Числовые неравенства	1	Распознавать и приводить примеры числовых	1-8

<b>Неравенства</b>		Основные свойства числовых неравенств	1	<p>неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств.</p> <p>Формулировать определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств</p> <p>Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств.</p> <p>Решать линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения.</p> <p>Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки</p>	8
		Сложение и умножение числовых неравенств	1		8
		Оценивание значения выражения	3		4, 6, 8
		Неравенства с одной переменной	1		4, 6, 8
		Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	4		4, 6, 8
		Системы линейных неравенств с одной переменной	3		4, 6, 8
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства и системы неравенств с одной переменной»	1		4, 5, 6, 8
		Анализ контрольной работы №1. Решение заданий 13 КИМ ОГЭ «Неравенства»	2		1-8
		Решение заданий 20 КИМ ОГЭ «Выражения, уравнения и неравенства»	2		1-8
<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>	<b>30</b>	Повторение и расширение сведений о функции	2	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства</p>	1-8
		Свойства функции. Построение графика	3		4, 5, 6, 8

	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1	<p>функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства;</p> <p>свойства квадратичной функции;</p> <p>правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p>Строить графики функций с помощью преобразований вида <math>f(x) \rightarrow f(x)+ a</math>; <math>f(x) \rightarrow f(x + a)</math>; <math>f(x) \rightarrow kf(x)</math>.</p> <p>Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства.</p> <p>Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.</p> <p>Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс.</p> <p>Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	4, 5, 6, 8
	Построение графика функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2		4, 5, 6, 8
	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	1		4, 5, 6, 8
	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2		4, 5, 6, 8
	Квадратичная функция, её график и свойства	3		4, 5, 6, 8
	Преобразование графиков функций	1		1-8
	Урок обобщения и систематизации знаний	2		4, 5, 6, 8
	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»	1		4, 5, 6, 8
	Анализ контрольной работы №2. Решение заданий 11 КИМ ОГЭ «Графики функций»	1		1-8
	Решение квадратных неравенств	1		4, 5, 6, 8
	Метод интервалов	1	8	

		Решение квадратных неравенств и их систем	3		4, 5, 6, 8
		Системы уравнений с двумя переменными	1		4, 5, 6, 8
		Решение систем уравнений с двумя переменными	2		4, 5, 6, 8
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		1-8
		Контрольная работа № 3 по теме «Решение уравнений и систем уравнений с двумя переменными»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b>	<b>21</b>	Математическое моделирование	2	Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; Формулировать правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием	1-8
		Процентные расчёты	3		1-8
		Абсолютная и относительная погрешности	2		1-8
		Основные правила комбинаторики	2		8
		Частота и вероятность случайного события	2		8
		Классическое определение вероятности	2		8
		Начальные сведения о статистике	2		4, 5, 6, 8
		Урок обобщения и систематизации знаний	2		4, 5, 6, 8
		Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики»	1		4, 5, 6, 8

		Решение заданий 10 КИМ ОГЭ «Теория вероятностей»	2	<p>сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины.</p> <p>Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами.</p> <p>Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки</p>	1-8
		Решение заданий 11 КИМ ОГЭ «Расчёты по формулам»	1		1-8
<b>Глава 4. Числовые последовательности</b>	<b>19</b>	Числовые последовательности	2	<p>Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых.</p> <p>Описывать: понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности.</p> <p>Вычислять члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p>	8
		Арифметическая прогрессия	2		1-8
		Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	2		4, 5, 6, 8
		Решение упражнений по теме «Арифметическая прогрессия»	2		4, 5, 6, 8
		Геометрическая прогрессия	2		4, 5, 6, 8
		Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	2		4, 5, 6, 8
		Сумма бесконечной	2		

		геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$		<p>Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно.</p> <p>Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Записывать и доказывать: формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей</p>	
		Решение упражнений по теме «Числовые последовательности»	1		4, 5, 6, 8
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		1-8
		Зачет по теме «Числовые последовательности»	1		1-8
		Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности»	1		4, 5, 6, 8
		Анализ контрольной работы №5. Решение заданий 14 КИМ ОГЭ «Прогрессии»	1		1-8
<b>Итоговое повторение курса алгебры</b>	<b>4</b>	Решение вариантов КИМ ОГЭ	3		1-8
		Итоговое занятие	1		1-8
<b>Итого</b>	<b>102</b>				
<b>ГЕОМЕТРИЯ Глава IX. Векторы</b>	<b>8</b>	Понятие вектора. Равенство векторов	1	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач</p>	4, 5, 6, 8
		Откладывание вектора от данной точки	1		4, 5, 6, 8
		Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма	1		4, 5, 6, 8
		Сумма нескольких векторов. Правило многоугольника	1		4, 5, 6, 8
		Вычитание векторов	1		4, 5, 6, 8

		Умножение вектора на число	1		4, 5, 6, 8
		Применение векторов к решению задач	1		4, 5, 6, 8
		Средняя линия трапеции	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава X. Метод координат</b>	<b>9</b>	Разложение вектора по двум данным неколлинеарным векторам	1	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	4, 5, 6, 8
		Координаты вектора	1		4, 5, 6, 8
		Простейшие задачи в координатах. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	2		4, 5, 6, 8
		Уравнение линии на плоскости. Уравнение окружности	1		4, 5, 6, 8
		Уравнение прямой	1		4, 5, 6, 8
		Взаимное расположение двух окружностей	1		4, 5, 6, 8
		Решение задач по теме «Метод координат»	1		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа №1 по теме «Метод координат»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов</b>	<b>15</b>	Синус, косинус, тангенс, котангенс углов от $0^\circ$ до $180^\circ$	1	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от $0$ до $180^\circ$ ; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в	4, 5, 6, 8
		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения	1		4, 5, 6, 8

	Формулы для вычисления координат точки	1	измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач	4, 5, 6, 8
	Теорема о площади треугольника	1		4, 5, 6, 8
	Теорема синусов	1		8
	Теорема косинусов	1		8
	Решение треугольников	1		1-8
	Решение треугольников. Исследовательские задачи. Измерительные работы	1		1-8
	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1		4, 5, 6, 8
	Скалярное произведение векторов в координатах. Свойства скалярного произведения	1		4, 5, 6, 8
	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	2		4, 5, 6, 8
	Зачет по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1		1-8
	Проверочная работа №2 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1	4, 5, 6, 8	

		Скалярное произведение векторов»			
		Решение задач ОГЭ по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника»	1		1-8
<b>Глава XII. Длина окружности. Площадь круга</b>	<b>10</b>	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	1	Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	4, 5, 6, 8
		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	1		4, 5, 6, 8
		Построение правильных многоугольников	1		4, 5, 6, 8
		Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора	3		4, 5, 6, 8
		Решение исследовательских задач по теме «Длина окружности. Площадь круга и кругового сектора»	1		4, 5, 6, 8
		Решение задач ОГЭ с применением теорем об окружностях, на вычисление площади	2		4, 5, 6, 8

		правильного многоугольника			
		Проверочная работа №3 по теме «Длина окружности. Площадь круга»	1		4, 5, 6, 8
<b>Глава XIII. Движения</b>	<b>8</b>	Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Свойства движения	1	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	8
		Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии»	1		8
		Решение задач по теме «Понятие движения. Осевая и центральная симметрии». Наложения и движения	1		8
		Параллельный перенос	1		4, 5, 6, 8
		Поворот	1		4, 5, 6, 8
		Решение задач по теме «Параллельный перенос. Поворот»	1		4, 5, 6, 8
		Решение задач по теме «Виды движения»	1		4, 5, 6, 8
		Проверочная работа №4 по теме «Движения»	1		4, 5, 6, 8
		<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии</b>	<b>10</b>		Предмет стереометрии. Многогранник. Призма
Параллелепипед. Объём тела	1			4, 5, 6, 8	
Свойства прямоугольного	1			4, 5, 6, 8	

		параллелепипеда		параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар	
		Пирамида	1		4, 5, 6, 8
		Тела и поверхности вращения. Цилиндр	1		4, 5, 6, 8
		Тела и поверхности вращения. Конус	1		4, 5, 6, 8
		Тела и поверхности вращения. Сфера и шар	1		4, 5, 6, 8
		Решение задач по теме «Начальные сведения из стереометрии»	1		4, 5, 6, 8
		Об аксиомах планиметрии	1		8
		Зачет по теме «Начальные сведения из стереометрии»	1		1-8
<b>Повторение курса геометрии 7-9 класса</b>	<b>8</b>	Решение заданий 15 КИМ ОГЭ «Треугольники»	1	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника. Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами. Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач. Владеть	1-8
		Решение заданий 16 КИМ ОГЭ «Окружность, круг и их элементы»	1		1-8
		Решение заданий 17 КИМ ОГЭ «Четырёхугольники»	1		1-8
		Решение заданий 18	1		1-8

		КИМ ОГЭ «Фигуры на квадратной решётке»		понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.	
		Решение заданий 19 КИМ ОГЭ «Анализ геометрических высказываний»	1	Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире. Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной. Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	1-8
		Решение заданий 23 и 24 КИМ ОГЭ «Геометрическая задача на вычисление. Геометрическая задача на доказательство»	2	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.	1-8
		Итоговое занятие	1	Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач. Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах. Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях. Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций.	1-8
<b>Итого</b>	<b>68</b>				
<b>ВСЕГО за курс математики 9 класса</b>	<b>170</b>				
<b>ВСЕГО за курс математики 7-9 класса</b>	<b>510</b>				

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения  
учителей математики МАОУСОШ № 18

от «30» августа 2022г. № 1

---

/ М.Н. Кухта/

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

---

/Н.Г.Падалка\_/

от «30» августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики МАОУ  
СОШ № 18  
от «30» августа 2022г. № 1

---

/ М.Н. Кухта /

СОГЛАСОВАНО  
Зам.директора по УВР

---

/Н.Г.Падалка /  
от «30» августа 2022 г.