

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ВИННИЦКАЯ СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ»

Утверждено  
приказом директора № 129  
от «31» августа 2021 г.

*Алгебра*

рабочая программа  
для 7 - 9 класса

(приложение к основной образовательной программе  
основного общего образования)

Авторы-составители:  
учителя математики  
Павлюковец Л.И.,  
Киселева О.Е.

Рабочая программа по алгебре для основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897).

При составлении рабочей программы использовалась авторская программа - Алгебра. Сборник рабочих программ. 7 - 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [составитель Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., доп. — М. : Просвещение, Сборник рабочих программ основного общего образования.

Программа соответствует учебнику по алгебре: Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Бунимович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9».

На изучение алгебры в 7-9 классах в учебном плане отводится 4 часа в неделю, итого за три года обучения 404 часа:

7 класс – 4 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 136 ч.;

8 класс – 4 часа в неделю, 34 учебных недели, итого 136 ч.;

9 класс – 4 часа в неделю, 33 учебных недели, итого 132 ч..

### **Планируемые результаты обучения алгебре в 7—9 классах**

#### **Рациональные числа. Действительные числа**

**Выпускник научится:** • сравнивать и упорядочивать рациональные числа; выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора; • решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами; выполнять несложные практические расчёты; • использовать начальные представления о множестве действительных чисел; • применять понятие квадратного корня; находить квадратные и кубические корни, используя при необходимости калькулятор; • использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин; понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения.

**Выпускник получит возможность:** • научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ; • развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в реальной жизни; • углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

#### **Алгебраические выражения**

**Выпускник научится:** • понимать смысл терминов «выражение», «тождество», «тождественное преобразование»; выполнять стандартные процедуры, связанные с этими терминами; решать задачи, содержащие буквенные данные; выполнять элементарную работу с формулами; • выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни; • выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; • выполнять разложение многочленов на множители; • применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

**Выпускник получит возможность:** • овладеть широким набором способов и приёмов преобразования выражений; применять тождественные преобразования для решения задач

из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

### **Уравнения. Неравенства**

**Выпускник научится:** • решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; • применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений; • проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, и если имеет, то сколько, и т. д.); • применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач; • решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной; решать системы неравенств; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять уравнения и неравенства для решения задач из различных разделов курса, задач из реальной практики.

**Выпускник получит возможность:** • использовать разнообразные приёмы доказательства неравенств; • использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики.

### **Числовые функции**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); • строить графики элементарных функций; описывать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять язык функций для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. **Выпускник получит возможность:** • проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); • использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса. Числовые последовательности.

### **Арифметические и геометрические прогрессии**

**Выпускник научится:**

• понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения); • применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессий, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**Выпускник получит возможность:**

• понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую с экспоненциальным ростом.

### **Вероятность и статистика**

**Выпускник научится:**

• использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных; • находить относительную частоту и вероятность случайного события; • решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

**Выпускник получит возможность:**

• приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в

табличной форме, в виде диаграммы; • приводить содержательные примеры использования средних для описания данных; • приобрести опыт проведения экспериментов со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации результатов экспериментов

### **Содержание учебного предмета 7-9 класс**

**Рациональные числа.** Положительные и отрицательные числа, модуль числа. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел; рациональное число как отношение  $m/n$ , где  $m$  — целое число, а  $n$  — натуральное. Сравнение рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Свойства арифметических действий. Степень с целым показателем. Действительные числа. Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа  $\sqrt{2}$  и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел. Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

**Координатная прямая.** Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Измерения, приближения, оценки.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение множителя — степени десяти в записи числа. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление натуральных чисел и десятичных дробей. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество. Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

**Алгебраическая дробь.** Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и её свойства. Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств. Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней. Решение дробно-рациональных уравнений. Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Декартовы координаты на плоскости.** Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

**Функции.** Примеры зависимостей; прямая пропорциональность, обратная пропорциональность. Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. Зависимости между величинами. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Понятие функции, область применения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции, их отражение на графике. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графики функций.

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$ -х членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случайном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Достоверные и невозможные события. Равно возможность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

### Тематическое планирование

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>7 класс. Всего – 136 ч.</b>                |
| <b>Наименование разделов</b>                  |
| Дроби и проценты - 16ч.                       |
| Прямая и обратная пропорциональность – 10 ч.  |
| Введение в алгебру – 11 ч.                    |
| Уравнения - 13 ч.                             |
| Координаты и графики - 16 ч.                  |
| Свойства степени с натуральным показателем 10 |
| Многочлены - 20 ч.                            |
| Разложение многочленов на множители - 21ч.    |
| Частота и вероятность - 10 ч.                 |
| Повторение – 9 ч.                             |
| <b>8 класс. Всего – 136 ч.</b>                |
| <b>Наименование разделов</b>                  |
| Алгебраические дроби - 30 ч.                  |
| Квадратные корни - 21 ч.                      |
| Квадратные уравнения - 25 ч.                  |
| Системы уравнений - 24 ч                      |
| Функции - 17 ч.                               |
| Вероятность и статистика - 9 ч.               |
| Повторение – 10 ч.                            |

|                                                    |
|----------------------------------------------------|
| <b>9 класс. Всего – 132 ч.</b>                     |
| <b>Наименование разделов</b>                       |
| Неравенства - 23 ч.                                |
| Квадратичная функция - 24 ч.                       |
| Уравнения и системы уравнений - 34 ч.              |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии - 24 ч. |
| Статистика и вероятность - 13 ч.                   |
| Повторение - 14 ч.                                 |

### Поурочно-тематическое планирование 7-9 классы

| 7 класс |                                                                     |                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|
| № урока | Тема урока                                                          | Кол-во часов по теме |
|         | <b>Дроби и проценты 16 ч.</b>                                       |                      |
| 1-16    | Сравнение дробей                                                    | 3                    |
|         | Вычисления с рациональными числами                                  | 3                    |
|         | Степень с натуральным показателем.                                  | 2                    |
|         | Задачи на проценты                                                  | 2                    |
|         | Статистические характеристики                                       | 4                    |
|         | Обобщение по теме «дроби и проценты»                                | 1                    |
|         | <b>Контрольная работа №1 «Дроби и проценты»</b>                     | 1                    |
|         | <b>Прямая и обратная пропорциональность 10 ч.</b>                   |                      |
| 17-26   | Зависимости и формулы                                               | 4                    |
|         | Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность              | 1                    |
|         | Пропорции.                                                          | 1                    |
|         | Решение задач с помощью пропорций.                                  | 2                    |
|         | Пропорциональное деление                                            | 1                    |
|         | <b>Контрольная работа №2 «Прямая и обратная пропорциональность»</b> | 1                    |
|         | <b>Введение в алгебру 11 ч.</b>                                     |                      |
| 27-37   | Буквенная запись свойств действий над числами                       | 2                    |
|         | Преобразование буквенных выражений                                  | 2                    |
|         | Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых                     | 5                    |
|         | Обобщение по теме «Введение в алгебру»                              | 1                    |
|         | <b>Контрольная работа №3 по теме «Введение в алгебру»</b>           | 1                    |
|         | <b>Уравнения 13 ч.</b>                                              |                      |
| 38-50   | Алгебраический способ решения задач Корни уравнения                 | 4                    |
|         | Решение уравнений                                                   | 3                    |
|         | Решение задач с помощью уравнений                                   | 4                    |
|         | <b>Контрольная работа №4 по теме «Уравнения»</b>                    | 1                    |
|         | Анализ контрольной работы                                           | 1                    |
|         | <b>Координаты и графики 16ч.</b>                                    |                      |
| 51-66   | Множества точек на координатной прямой                              | 2                    |
|         | Расстояние между точками координатной прямой                        | 2                    |
|         | Множества точек на координатной плоскости                           | 3                    |
|         | Графики                                                             | 6                    |

|                |                                                                     |                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                | Обобщение «Графики»                                                 | 1                               |
|                | <b>Контрольная работа №5 «Графики»</b>                              | 1                               |
|                | Анализ контрольной работы                                           | 1                               |
|                | <b>Свойства степени с натуральным показателем 10ч.</b>              |                                 |
| 67-76          | Произведение и частное степеней.                                    | 2                               |
|                | Степень степени, произведения и дроби                               | 2                               |
|                | Решение комбинаторных задач.                                        | 2                               |
|                | Перестановки.                                                       | 2                               |
|                | Обобщение «Степень с натуральным показателем»                       | 1                               |
|                | <b>Контрольная работа №6 «Степень с натуральным показателем»</b>    | 1                               |
|                | <b>Многочлены 20ч.</b>                                              |                                 |
| 77-96          | Одночлены и многочлены                                              | 5                               |
|                | Сложение и вычитание многочленов.                                   | 3                               |
|                | Умножение одночлена на многочлен                                    | 3                               |
|                | Умножение многочлена на многочлен                                   | 3                               |
|                | Формулы квадрата суммы и квадрата разности                          | 3                               |
|                | Обобщение «Многочлены»                                              | 1                               |
|                | <b>Контрольная работа №7 «Многочлены»</b>                           | 1                               |
|                | Анализ контрольной работы                                           | 1                               |
|                | <b>Разложение многочленов на множители 21 ч.</b>                    |                                 |
| 97-117         | Вынесение общего множителя за скобки                                | 3                               |
|                | Способ группировки                                                  | 4                               |
|                | Формула разности квадратов                                          | 3                               |
|                | Формулы разности и суммы кубов                                      | 2                               |
|                | Разложение на множители с применением нескольких способов           | 4                               |
|                | Решение уравнений с помощью разложения на множители                 | 3                               |
|                | <b>Контрольная работа № 8 «Разложение многочленов на множители»</b> | 1                               |
|                | Анализ контрольной работы                                           | 1                               |
|                | <b>Частота и вероятность 10 ч.</b>                                  |                                 |
| 118-127        | Случайные события                                                   | 3                               |
|                | Частота случайного события                                          | 3                               |
|                | Вероятность случайного события                                      | 3                               |
|                | <b>Контрольная работа № 9 «Частота и вероятность»</b>               | 1                               |
|                | <b>Повторение 9 ч.</b>                                              |                                 |
| 128-136        | Введение в алгебру                                                  | 2                               |
|                | Уравнения                                                           | 2                               |
|                | Графики                                                             | 1                               |
|                | Разложение многочленов на множители                                 | 2                               |
|                | <b>Итоговая контрольная работа № 10</b>                             | 1                               |
|                | Анализ контрольной работы                                           | 1                               |
|                | <b>8 класс</b>                                                      |                                 |
| <b>№ урока</b> | <b>Тема урока</b>                                                   | <b>Количество часов по теме</b> |
|                | <b>Алгебраические дроби 30 ч.</b>                                   |                                 |
| 1-27           | Что такое алгебраическая дробь Основное свойство дроби              | 7                               |
|                | Сложение и вычитание алгебраических дробей                          | 5                               |
|                | Умножение и деление алгебраических дробей                           | 2                               |

|         |                                                                   |   |
|---------|-------------------------------------------------------------------|---|
|         | Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби         | 3 |
|         | Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем | 6 |
|         | Решение уравнений и задач                                         | 6 |
|         | <b>Контрольная работа №1 «Алгебраические дроби»</b>               | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                         | 1 |
|         | <b>Квадратные корни 21 ч.</b>                                     |   |
| 28-49   | Задача о нахождении стороны квадрата                              | 2 |
|         | Иррациональные числа                                              | 3 |
|         | Теорема Пифагора                                                  | 3 |
|         | Квадратный корень (алгебраический подход)                         | 3 |
|         | График зависимости $y$ от $x$                                     | 1 |
|         | Свойства квадратных корней                                        | 2 |
|         | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни             | 4 |
|         | Кубический корень                                                 | 2 |
|         | <b>Контрольная работа №2 «Квадратные корни»</b>                   | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                         | 1 |
|         | <b>Квадратные уравнения 25 ч.</b>                                 |   |
| 50-73   | Какие уравнения называют квадратными                              | 2 |
|         | Формула корней квадратного уравнения                              | 4 |
|         | Вторая формула корней квадратного уравнения                       | 3 |
|         | Решение задач                                                     | 3 |
|         | Неполные квадратные уравнения                                     | 3 |
|         | Теорема Виета                                                     | 3 |
|         | Разложение квадратного трёхчлена на множители                     | 4 |
|         | <b>Контрольная работа №3 «Квадратные уравнения»</b>               | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                         | 1 |
|         | <b>Системы уравнений 24 ч.</b>                                    |   |
| 74-97   | Линейное уравнение с двумя переменными                            | 2 |
|         | График линейного уравнения с двумя переменными                    | 1 |
|         | Уравнение прямой вида $y = kx + l$                                | 3 |
|         | Системы уравнений. Решение систем способом сложения               | 3 |
|         | Решение систем уравнений способом подстановки                     | 3 |
|         | Решение задач с помощью систем уравнений                          | 5 |
|         | Задачи на координатной плоскости                                  | 5 |
|         | <b>Контрольная работа № 4 по теме «Системы уравнений»</b>         | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                         | 1 |
|         | <b>Функции 17 ч.</b>                                              |   |
| 98-116  | Чтение графиков                                                   | 2 |
|         | Что такое функция                                                 | 2 |
|         | График функции                                                    | 2 |
|         | Свойства функции                                                  | 2 |
|         | Линейная функция                                                  | 4 |
|         | Функция $y=k/x$ и её график                                       | 3 |
|         | <b>Контрольная работа №5 по теме «Функции»</b>                    | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                         | 1 |
|         | <b>Вероятность и статистика 9 ч.</b>                              |   |
| 117-127 | Статистические характеристики                                     | 2 |
|         | Вероятность равновероятных событий                                | 3 |
|         | Сложные эксперименты                                              | 1 |



|                |                                                                          |                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|                | Геометрические вероятности                                               | 1                            |
|                | <b>Контрольная работа № 6 по теме «Вероятность и статистика»</b>         | 1                            |
|                | Анализ контрольной работы                                                | 1                            |
|                | <b>Повторение 10 ч.</b>                                                  |                              |
| 128-136        | Алгебраические дроби                                                     | 2                            |
|                | Квадратные корни                                                         | 2                            |
|                | Квадратные уравнения                                                     | 2                            |
|                | Системы уравнений                                                        | 2                            |
|                | <b>Итоговая контрольная работа № 7</b>                                   | 1                            |
|                | Анализ контрольной работы                                                | 1                            |
|                | <b>9 класс</b>                                                           |                              |
| <b>№ урока</b> | <b>Тема урока</b>                                                        | <b>Кол- во часов по теме</b> |
|                | <b>Неравенства 23 ч.</b>                                                 |                              |
| 1-23           | Действительные числа                                                     | 3                            |
|                | Общие свойства неравенств                                                | 4                            |
|                | Решение линейных неравенств                                              | 4                            |
|                | Решение систем линейных неравенств                                       | 4                            |
|                | Доказательство неравенств                                                | 3                            |
|                | Приближенные вычисления                                                  | 3                            |
|                | <b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>                       | 1                            |
|                | Анализ контрольной работы                                                | 1                            |
|                | <b>Квадратичная функция 24 ч.</b>                                        |                              |
| 24-47          | Какую функцию называют квадратичной                                      | 4                            |
|                | График и свойства функции $y = ax^2$                                     | 4                            |
|                | Сдвиг графика функции $y = ax^2$ вдоль осей координат                    | 4                            |
|                | График функции $y = ax^2 + bx + c$                                       | 5                            |
|                | Квадратные неравенства                                                   | 5                            |
|                | <b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»</b>              | 1                            |
|                | Анализ контрольной работы                                                | 1                            |
|                | <b>Уравнения и системы уравнений 34 ч.</b>                               |                              |
| 48-81          | Рациональные выражения                                                   | 5                            |
|                | Целые уравнения                                                          | 4                            |
|                | Дробные уравнения                                                        | 4                            |
|                | Решение задач                                                            | 4                            |
|                | <b>Контрольная работа №3 по теме «Рациональные выражения. Уравнения»</b> | 1                            |
|                | Системы уравнений с двумя переменными                                    | 4                            |
|                | Решение задач                                                            | 5                            |
|                | Графическое исследование уравнения                                       | 5                            |
|                | <b>Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений»</b>                 | 1                            |
|                | Анализ контрольной работы                                                | 1                            |
|                | <b>Арифметическая и геометрическая прогрессии 24 ч.</b>                  |                              |
| 82-105         | Числовые последовательности                                              | 3                            |
|                | Арифметическая прогрессия                                                | 3                            |
|                | Сумма первых $n$ членов арифметической прогрессии                        | 4                            |
|                | Геометрическая прогрессия                                                | 3                            |
|                | Сумма первых $n$ членов геометрической прогрессии                        | 4                            |

|         |                                                                                   |   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------|---|
|         | Простые и сложные проценты                                                        | 5 |
|         | <b>Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»</b> | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                                         | 1 |
|         | <b>Статистика и вероятность 13 ч.</b>                                             |   |
| 106-118 | Выборочные исследования                                                           | 3 |
|         | Интервальный ряд. Гистограмма                                                     | 3 |
|         | Характеристика разброса                                                           | 3 |
|         | Статистическое оценивание и прогноз                                               | 2 |
|         | <b>Итоговая контрольная работа №6</b>                                             | 1 |
|         | Анализ контрольной работы                                                         | 1 |
|         | <b>Повторение 14 ч.</b>                                                           |   |
| 119-132 | Неравенства                                                                       | 3 |
|         | Квадратичная функция                                                              | 2 |
|         | Уравнения и системы уравнений                                                     | 3 |
|         | Арифметическая прогрессия                                                         | 2 |
|         | Геометрическая прогрессия                                                         | 2 |
|         | Статистика и вероятность                                                          | 2 |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575854

Владелец Прокачёва Галина Анатольевна

Действителен с 05.04.2021 по 05.04.2022