

Муниципальное образование Ейский район  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 14  
имени первого летчика-космонавта Юрия Алексеевича Гагарина  
города Ейска муниципального образования Ейский район, Краснодарского края

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МБОУ гимназия № 14 им. Ю. А.

Гагарина г. Ейска МО Ейский район  
от 30.08.2021 года протокол № 1

Председатель \_\_\_\_\_ А. П. Кравцова

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **По алгебре**

Уровень образования: основное общее образование, **7-9** классы

Количество часов: 306

Учитель: Федорищева Юлия Михайловна, учитель математики МБОУ гимназия  
№ 14 им. Ю. А. Гагарина г. Ейска МО Ейский район

Программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО по  
математике, утвержденного приказом Министерства образования и науки  
Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897, в редакции приказа Минобрнауки  
России от 11.12.2020 г. № 712

с учетом примерной программы основного общего образования по математике  
(сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru)), одобренной решением ФУМО по общему образованию,  
протокол от 08.04.2015 № 1/5, примерной программы воспитания, одобренной  
решением ФУМО по общему образованию, протокол от 2.06.2020 г. № 2/20  
с учетом УМК А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко (Алгебра.  
7-9 классы) и на основе авторской программы по математике для 5-11 классов  
общеобразовательных учреждений (Математика. Рабочие программы. 5-11  
классы. 2-е издание, переработанное. ФГОС/сост. А. Г. Мерзляк, В. Б.  
Полонский, М. С. Якир, Е. В. Буцко. – М.: Издательский центр «Вентана-Граф»  
2017).

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

1) *гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного

2) *патриотическое воспитание:*

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах

3) *личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды.*

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт

4) *эстетическое воспитание:*

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве

5) *ценности научного познания.*

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности

6) *физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия.*

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка

рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека

7) *трудовое воспитание:*

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей

8) *экологическое воспитание:*

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Метапредметные результаты:**

1) **Универсальные познавательные действия** обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

*базовые логические действия.*

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев)

*базовые исследовательские действия.*

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент,

небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях

*работа с информацией:*

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно

2) **Универсальные коммуникативные действия** обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

*общение:*

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи,

нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории

*сотрудничество:*

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических

задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия

3) **Универсальные регулятивные действия** обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

*самоорганизация:*

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации

*самоконтроль:*

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе

новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или

недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту

## **Предметные результаты (по годам обучения):**

### **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  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x$ ,  $y = |x|$ ; описывать свойства числовой функции по её графику

## **9 класс**

### *Числа и вычисления*

- сравнивать 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = x^2$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = \sqrt{x}$  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)

## **Планируемые результаты обучения алгебре в 7-9 классах** **Алгебраические выражения**

### **Выпускники научатся:**

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

### **Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;



- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

### **Уравнения**

#### **Выпускник научиться:**

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Выпускник получит возможность:**

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Неравенства**

#### **Выпускник научиться:**

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенства для решения задач их различных разделов курса.

#### **Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Числовые множества**

#### **Выпускник научится:**

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции на множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

#### **Выпускник получит возможность:**

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

### **Функции**

#### **Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

**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;
- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую - с экспоненциальным ростом.

**Элементы прикладной математики**

**Выпускник научится:**

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- 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:**

- понять, 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
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач

Промежуточная аттестация учащихся проводится и оценивается на основании локальных актов МБОУ гимназия №14 «Положение о проведении промежуточной аттестации учащихся и осуществление текущего контроля их успеваемости»

## **2. Содержание учебного предмета 7 класс (102 ч).**

### **1. Линейные уравнения с одной переменной. (13 ч)**

Введение в алгебру. Алгебраические выражения: Буквенные выражения (выражения с переменными). Равенство буквенных выражений.

Преобразования выражений. Уравнения и неравенства: Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Примеры решения уравнений высших степеней.

Контрольная работа № 1.

### **2. Статистические характеристики. (4 ч)**

Статистические характеристики. Сбор и группировка статистических данных. Представления данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

### **3. Целые выражения. (50 ч)**

Алгебраические выражения: Свойства степеней с натуральным показателем.

Одночлены. Степень одночлена. Алгебраические выражения: Числовое значение буквенного выражения Подстановка выражений вместо переменных.

Тождество, доказательство тождеств. Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена.

Контрольная работа № 2. Сложение, вычитание, умножение многочленов.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Преобразование целого выражения в многочлен.

Разложение многочлена на множители: Уравнения и неравенства: Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Контрольная работа № 3

Алгебраические выражения: Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение

формул сокращенного умножения. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Контрольная работа № 4

Уравнения и неравенства: Примеры решения уравнений высших степеней: метод разложения на множители.

Контрольная работа № 5.

### **4. Функции (12 ч)**

Числовые функции: Понятие функции. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Линейная функция, её график и свойства. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы. Контрольная работа № 6.

### **5. Системы линейных уравнений с двумя переменными. (18 ч)**

Системы уравнений: Уравнение с двумя переменными. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем уравнений. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Контрольная работа № 7.

### **6. Повторение (5)**

Контрольная работа № 8.

## **8 класс (102 ч)**

### **1. Рациональные выражения (42 ч)**

Рациональные дроби. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.

Контрольная работа № 1 Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Контрольная работа № 2 Равносильные уравнения. Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым

показателем. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

Контрольная работа № 3

### **2. Квадратные корни. Действительные числа (25 ч)**

Функция  $y = x^2$  и её график. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня.

Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график.

Контрольная работа № 4.

### **3. Квадратные уравнения (24 часов)**

Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.

Контрольная работа № 5

### **4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (5 ч)**

Множество (элемент множества, подмножество, диаграммы Эйлера); Операции над множествами; комбинаторика (перебор вариантов; правило суммы, умножения, решение комбинаторных задач путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правил суммы и умножения);

Контрольная работа № 6

### **5. Повторение и систематизация учебного материала (6 ч)**

Контрольная работа № 7.

## 9 класс (102 ч)

### 1. Неравенства (21 ч)

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.

Системы линейных неравенств с одной переменной.

Контрольная работа № 1.

### 2. Квадратичная функция (32 ч)

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ .

Контрольная работа №2

Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.

Контрольная работа № 3.

### 3. Элементы прикладной математики (21 ч)

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Комбинаторные задачи; перестановки. Размещения, сочетания. Вероятность случайных событий (вычисление частоты события с использованием собственных наблюдений и готовых статистических данных). Нахождение вероятности случайных событий в простейших случаях.

Контрольная работа № 4

### 4. Числовые последовательности (21 ч)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ .

Контрольная работа № 5

### 5. Повторение и систематизация учебного материала (7 ч)

Контрольная работа № 6

### 3. Тематическое планирование

№	Раздел курса	По авторской программе (кол-во часов)	По рабочей программе (кол-во часов)	7 класс		8 класс		9 класс	
				авторская	рабочая	авторская	рабочая	авторская	рабочая
1.	Линейное уравнение с одной переменной	15	13	13					
2.	Целые выражения	52	50	50					
3.	Функции	12	12	12					
4.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	18	18					
5.	Рациональные выражения	44	42			42			
6.	Квадратные корни. Действительные числа	25	25			25			
7.	Квадратные уравнения	26	24			24			
8.	Неравенства	21	21					21	
9.	Квадратичная функция	32	32					32	
10.	Элементы прикладной математики	21	30	4		5		21	
11.	Числовые последовательности	21	21					21	
12.	Повторение и систематизация учебного материала	27	18	авторская	рабочая	авторская	рабочая	авторская	рабочая
				7	5	10	6	10	7
<b>Итого</b>		<b>315</b>	<b>306</b>	<b>102</b>		<b>102</b>		<b>102</b>	

## Тематическое планирование

**7 класс – 3 часа в неделю, всего 102 часа**

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава 1 Линейное уравнение с одной переменной</b>		<b>15</b>	<b>13</b>		1-8
<b>1</b>	Введение в алгебру	3	2	<p>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.</p> <p>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</p>	
<b>2</b>	Линейное уравнение с одной переменной	5	4		
<b>3</b>	Решение задач с помощью уравнений	5	5		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 1	1	1		
<b>Статистические характеристики</b>			<b>4</b>		1-8

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Авторская	Рабочая		
4	Статистические характеристики		1	Иметь наглядное представление о статистических характеристиках. Уметь представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков	
5	Сбор и группировка статистических данных		2		
6	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков		1		
<b>Глава 2 Целые выражения</b>		<b>52</b>	<b>50</b>		1-8
4	Тождественно равные выражения. Тождества	2	2	<p>Формулировать: определения: тождественно равных выражений, тождества, степени с натуральным показателем, одночлена, стандартного вида одночлена, коэффициента одночлена, степени одночлена, многочлена, степени многочлена;</p> <p>свойства: степени с натуральным показателем, знака степени; правила: доказательства тождеств, умножения одночлена на многочлен, умножения многочленов.</p> <p>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</p>	
5	Степень с натуральным показателем	3	2		
6	Свойства степени с натуральным показателем	4	3		
7	Одночлены	2	2		
8	Многочлены	1	1		
9	Сложение и вычитание	3	3		



Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	многочленов			<p>кубов и разности кубов двух выражений.</p> <p>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</p>	
	Контрольная работа № 2	1	1		
10	Умножение одночлена на многочлен	4	4		
11	Умножение многочлена на многочлен	4	4		
12	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	3	3		
13	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	3	3		
	Контрольная работа № 3	1	1		
14	Произведение разности и суммы двух выражений	3	3		
15	Разность квадратов двух выражений	2	2		
16	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	4	4		
17	Преобразование	3	3		

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Авторская	Рабочая		
	многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений				
	Контрольная работа № 4	1	1		
18	Сумма и разность кубов двух выражений	2	2		
19	Применение различных способов разложения многочлена на множители	4	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 5	1	1		
<b>Глава 3 Функции</b>		<b>12</b>	<b>12</b>		
20	Связи между величинами. Функция	2	2	Приводить примеры зависимостей между величинами. Различать среди зависимостей функциональные зависимости. Описывать понятия: зависимой и независимой переменных, функции, аргумента функции; способы задания функции. Формулировать определения: области определения функции, области значений функции, графика функции, линейной функции, прямой пропорциональности.	
21	Способы задания функции	2	2		
22	График функции	2	2		
23	Линейная функция, её	4	4		

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	графики свойства			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	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 6	1	1		
<b>Глава 4 Системы линейных уравнений с двумя переменными</b>		<b>19</b>	<b>18</b>		1-8
<b>24</b>	Уравнения с двумя переменными	2	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	
<b>25</b>	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	2		
<b>26</b>	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	3	3		
<b>27</b>	Решение систем линейных уравнений	2	2		

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
		Авторская	Рабочая		
	методом подстановки			<p>переменными;</p> <p>свойства уравнений с двумя переменными.</p> <p>Описывать: свойства графика линейного уравнения в зависимости от значений коэффициентов, графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Строить график линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p>	
28	Решение систем линейных уравнений методом сложения	3	3		
29	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	4	4		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 7	1	1		
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>7</b>	<b>5</b>		
	Итоговое повторение. Степень с натуральным показателем и её свойства	2	1		
	Итоговое повторение. Разложение многочлена на множители.	1	1		
	Итоговое повторение. Линейная функция и её свойства	1	1		

Номер параграфа	Раздел программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Итоговое повторение. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	1		
	Итоговая контрольная работа	1	1		
<b>И Т О Г О</b>		<b>105 часов</b>	<b>102 часа</b>		
<b>Контрольных работ</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		

**8 класс – 3 часа в неделю, всего 102 часа**

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава 1 Рациональные выражения</b>		<b>44</b>	<b>42</b>		1-8
1	Рациональные дроби	2	2	Распознавать целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений. Формулировать: определения: рационального выражения, допустимых	
2	Основное свойство рациональной дроби	3	3		
3	Сложение и вычитание рациональных дробей с	3	2		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	одинаковыми знаменателями			<p>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</p> $y = \frac{k}{n}$ <p>степени с целым показателем, уравнений, функции; 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 выражений. Записывать числа в стандартном виде.</p>	
4	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6	6		
	Контрольная работа 1	1	1		
5	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4	4		
6	Тождественные преобразования рациональных выражений	7	7		
	Контрольная работа 2	1	1		
7	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3	3		
8	Степень с целым отрицательным показателем	4	4		
9	Свойства степени с целым показателем	5	4		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
10	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график	4	4	Выполнять построение и чтение графика функции $y = \frac{k}{n}$	
	Контрольная работа № 3	1	1		
<b>Глава 2</b> <b>Квадратные корни.</b> <b>Действительные числа</b>		<b>25</b>	<b>25</b>		1-8
11	Функция $y = x^2$ и её график	3	3	<p>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.</p> <p>Распознавать рациональные и иррациональные числа.</p> <p>Приводить примеры рациональных чисел и иррациональных чисел.</p> <p>Записывать с помощью формул свойства действий с действительными числами.</p> <p>Формулировать: определения: квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;</p>	
12	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3	3		
13	Множество и его элементы	2	2		
14	Подмножество. Операции над множествами	2	2		
15	Числовые множества	2	2		
16	Свойства арифметического квадратного корня	4	4		
17	Тождественные преобразования	5	5		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	выражений, содержащих квадратные корни			свойства: функции $y = x^2$ , арифметического квадратного корня, функции $y = \sqrt{x}$ . Доказывать свойства арифметического квадратного корня.	
18	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график	3	3	Строить графики функций $y = x^2$ и $y = \sqrt{x}$ . Применять понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.	
	Контрольная работа №4	1	1	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 от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами	
<b>Глава 3 Квадратные уравнения</b>		<b>26</b>	<b>24</b>		1-8
19	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3	3	Распознавать и приводить примеры квадратных уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.	
20	Формула корней квадратного уравнения	4	4	Описывать в общем виде решение неполных квадратных уравнений.	
21	Теорема Виета	3	3	Формулировать: определения: уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения	
	Контрольная работа №5	1	1		
22	Квадратный трёхчлен	3	3		



Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
23	Решение уравнений, которые сводятся к квадратным уравнениям	5	4	и квадратного трёхчлена, корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена;	
24	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	6	5	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.	
	Контрольная работа №6	1	1	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	
<b>Множества и элементы комбинаторики</b>			<b>5</b>		1-8
25	Множество (элемент множества, подмножество, диаграммы		2	Оперировать понятиями: множество, характеристики	

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел.	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Эйлера)			множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, равенство множеств, способы задания множеств; задавать множества разными способами; проверять выполнение характеристического свойства множества; свободно оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний.	
26	Комбинаторика. Перебор вариантов; правило суммы, умножения.		2		
27	Решение комбинаторных задач путём систематического перебора возможных вариантов.		1	решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.	
<b>Повторение и систематизация учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>6</b>		
Упражнения для повторения курса 8 класса Контрольная работа № 7		9	5 1		
<b>И Т О Г О</b>		<b>105 часов</b>	<b>102 часа</b>		
<b>Контрольных работ</b>		<b>7</b>	<b>7</b>		

**9 класс – 3 часа в неделю, всего 102 часа**

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Глава 1 Неравенства</b>		<b>21</b>	<b>21</b>		1-8
<b>1</b>	Числовые неравенства	3	3	Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. 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 Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. 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. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки	
<b>2</b>	Основные свойства числовых неравенств	2	2		
<b>3</b>	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	3	3		
<b>4</b>	Неравенства с одной переменной	1	1		
<b>5</b>	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки	5	5		
<b>6</b>	Системы линейных неравенств с одной переменной	5	5		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	Контрольная работа № 1	1	1		
<b>Глава 2 Квадратичная функция</b>		<b>32</b>	<b>32</b>		1-8
7	Повторение и расширение сведений о функции	3	3	<p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств.</p> <p>Формулировать:</p> <p>определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства 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</p>	
8	Свойства функции	3	3		
9	Как построить график функции $y = kf(x)$ , если известен график функции $y = f(x)$	2	2		
10	Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ , если известен график функции $y = f(x)$	4	4		
11	Квадратичная функция, её график и свойства	6	6		
	Контрольная работа № 2	1	1		
12	Решение квадратных неравенств	6	6		
13	Системы уравнений с двумя переменными	5	5		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
14	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	расположения параболы относительно оси абсцисс. 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. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы	
	Контрольная работа № 3	1	1		
<b>Глава 3 Элементы прикладной математики</b>		<b>21</b>	<b>21</b>		1-8
15	Математическое моделирование	3	3	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:	
16	Процентные расчёты	3	3		
17	Приближённые вычисления	2	2		
18	Основные правила комбинаторики	3	3		
19	Частота и вероятность случайного события	2	2		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
20	Классическое определение вероятности	3	3	определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события;	
21	Начальные сведения о статистике	3	3	правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения.	
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1	Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов.	
	Контрольная работа № 4	1	1	Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. 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. 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	
<b>Глава 4 Числовые последовательности</b>		<b>21</b>	<b>21</b>		1-8

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
22	Числовые последовательности	2	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. Вычислять члены последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно.</p> <p>Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий.</p> <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</p>	
23	Арифметическая прогрессия	4	4		
24	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	4	4		
25	Геометрическая прогрессия	3	3		
26	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	3	3		
27	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	3	3		
	Повторение и систематизация учебного материала	1	1		
	Контрольная работа № 5	1	1		
	<b>Повторение и систематизация учебного</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		

Номер параграфа	Разделы программы. Темы, входящие в данный раздел	Авторская	Рабочая	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
	материала				
	Контрольная работа № 6	1	1		
<b>И Т О Г О</b>		<b>105 часов</b>	<b>102 часа</b>		
<b>Контрольных работ</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		

Согласовано

Протокол заседания МО  
учителей математики, информатики  
и физики МБОУ гимназия № 14  
им. Ю. А. Гагарина  
г. Ейска МО Ейский район,  
Краснодарского края  
от 30.08.2021 г.  
протокол № 1  
Руководитель МО: \_\_\_\_\_ Федорищева Ю. М.

Согласовано

заместитель директора  
МБОУ гимназия № 14  
им. Ю. А. Гагарина  
г. Ейска МО Ейский район,  
Краснодарского края  
\_\_\_\_\_ Смирнова Л. В.  
30.08.2021 г.