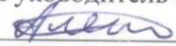


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – средняя
общеобразовательная школа им. Героя Советского Союза Калоева Г.А. с. Веселое
Моздокского района Республики Северная Осетия-Алания**

363706, РСО-Алания, Моздокский район, с.Веселое, ул. Х. Хугаева 26

тел/факс 8-86736-95285

Рассмотрено
Руководитель ШМО

 Алексанян С.К.
«27» августа 2020 г.

Протокол № 1
от «27»августа 2020 г.



Утверждаю
Директор школы МБОУ СОШ с.Веселое
Дзедоева Ф.Л.
«29»августа 2020 г.

**Рабочая программа
по алгебре**

класс 9

срок реализации 1 год

**Составитель программы
Алексанян С.К., соответствие**

(указать ФИО учителя, квалификационная категория)

Принято на заседании
Педагогического совета
МБОУ СОШ с.Веселое
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

2020-2021 год

Раздел 1. Пояснительная записка.

1. Рабочая программа по алгебре для 9 класса составлена на основе авторской программы предметной линии системы УМК «Алгоритм успеха» по алгебре 7-9 классов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и направлена на достижение учащимися личностных, метапредметных и предметных результатов по алгебре.

2. Используемый УМК включает: учебник для общеобразовательных классов Алгебра. 9 класс. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир . – М.: Вентана-Граф, 2014, дидактические материалы, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М.Рабинович, М.С. Якир .

Изучение алгебры в 9-ом классе основной школы дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в *личностном* направлении:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

в *метапредметном* направлении:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи
 - в учёбе:
 - развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
 - умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности
 - в процессе достижения результата:
 - определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
 - корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- 5) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

в предметном направлении:

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

Числа

- рациональное число, арифметический квадратный корень;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Тождественные преобразования

- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

Уравнения и неравенства

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- проверять справедливость числовых равенств;

- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

Функции

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

История математики

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

Методы математики

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

Раздел 2

Содержание курса алгебры 9 класса

1. Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Основная цель — ознакомить учащихся с применением: неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств, находить применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности. Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной: дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида $ax > b$, $ax < b$, остановившись специально на случае, когда $a < 0$.

В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

2. Квадратичная функция.

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

Основная цель — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции. I

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Неравенства с одной переменной

Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции.

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

4. Неравенства с двумя переменными

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

Основная цель — выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй.

Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными: второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя

переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

5. Элементы прикладной математики.

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводится понятие «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Числовые последовательности.

Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

7. Алгебра в историческом развитии

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. История развития понятия функции.

Л.Ф. Магницкий. П.Л. Чебышев. Н.И. Лобачевский. В.Я. Буняковский. А.Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

8. Повторение (итоговое)

Основная цель. Повторить, закрепить и обобщить основные ЗУН, полученные в 9 классе.

Раздел 3. Учебно-тематическое планирование

Алгебра

Всего 102 часа в год: 3 часа в неделю.

Учебник: Алгебра: 9 класс/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М: Вентана-Граф, 2014.

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1	Неравенства	20
2	Квадратичная функция	38
3	Элементы прикладной математики	20
4	Числовые последовательности	17
5	Повторение	7
6	Итого	102

Раздел 6. Тематическое планирование

№ урока п/п	№ урока по теме	Дата план	Дата факт	Тема урока	Основные виды деятельности ученика
Глава 1. Неравенства (20 часов)					
Повторение. §1. Числовые неравенства. (3 часа)					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
1	1	1.09		Повторение основных понятий курса 8 класса	
2	2	4.09		Числовые неравенства	
3	3	6.09		Числовые неравенства	
§2. Основные свойства числовых неравенств (1 час)					
4	4	8.09		Основные свойства числовых неравенств	
§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)					
5	5	11.09		Сложение числовых неравенств	
6	6	13.09		Умножение числовых неравенств	
7	7	15.09		Оценивание значения выражения	
§4. Неравенства с одной переменной (1 час)					
8	8	18.09		Неравенства с одной переменной	
§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)					
9	9	20.09		Числовые промежутки	
10	10	22.09		Решение линейных неравенств с одной переменной	
11	11	25.09		Решение линейных неравенств с одной переменной	
12	12	27.09		Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	
13	13	29.09		Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств	
§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)					
14	14	2.10		Пересечение числовых промежутков	
15	15	4.10		Системы линейных неравенств с одной переменной	
16	16	6.10		Системы линейных неравенств с одной переменной	
17	17	9.10		Системы линейных неравенств с одной переменной	
18	18	11.10		Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств	
19	19	13.10		Обзорный урок по теме «Неравенства»	
20	20	16.10		Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»	
Глава 2. Квадратичная функция (37 часов)					
§7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)					Описывать понятие

21	1	23.10		Повторение и расширение сведений о функции	функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции; <i>правила</i> построения графиков функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x)+a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> графики функций с помощью преобразований вида $f(x) \rightarrow f(x) + a$; $f(x) \rightarrow f(x + a)$; $f(x) \rightarrow kf(x)$. <i>Строить</i> график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. <i>Описывать</i> схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена.
22	2	25.10		Повторение и расширение сведений о функции	
§8. Свойства функции (3 часа)					
23	3	27.10		Нули функции	
24	4	8.11		Промежутки знакопостоянства функции	
25	5	10.11		Промежутки возрастания и убывания функции	
§9. Построение графика функции $y=kf(x)$ (2 часа)					
26	6	13.11		Построение графика функции $y=kf(x)$	
27	7	15.11		Построение графика функции $y=kf(x)$	
§10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$ (3 часа)					
28	8	17.11		Построение графика функции $y=f(x)+b$	
29	9	20.11		Построение графика функции $y=f(x+a)$	
30	10	22.11		Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x + a)^2+b$	
§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (6 часов)					
31	11	24.11		Квадратичная функция	
32	12	27.11		Алгоритм построения графика квадратичной функции	
33	13	29.11		Построение графика квадратичной функции	
34	14	1.12		Построение графика квадратичной функции	
35	15	4.12		Свойства квадратичной функции	
36	16	6.12		Свойства квадратичной функции	
37	17	8.12		Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
38	18	11.12		Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»	
§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)					
39	19	13.12		Алгоритм решения квадратных неравенств	
40	20	15.12		Решение квадратных неравенств	
41	21	18.12		Решение квадратных неравенств	
42	22	25.12		Решение квадратных неравенств	
43	23	27.12		Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	
44	24	29.12		Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств	

§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)					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.
45	25	15.01		Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными	
46	26	17.01		Решение систем уравнений методом подстановки	
47	27	19.01		Решение систем уравнений методом подстановки	
48	28	22.01		Решение систем уравнений методом сложения	
49	29	24.01		Метод замены переменных при решении систем уравнений	
50	30	26.01		Определение количества решений системы уравнений	<i>Решать</i> текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы <i>Приводить примеры</i> математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач <i>Описывать</i> этапы решения прикладной задачи.
§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (5 часов)					
51	31	29.01		Математическая модель задачи	
52	32	31.01		Этапы решения прикладной задачи	
53	33	2.02		Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными	
54	34	5.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
55	35	7.02		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	
56	36	9.02		Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»	
57	37	12.02		Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	
Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)					
§15. Процентные расчеты (2 часа)					<i>Приводить примеры:</i> приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статист. данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. <i>Формулировать:</i> абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; <i>правила:</i> комбинаторное правило суммы, комбинаторное
58	1	14.02		Процентные расчеты	
59	2	16.02		Процентные расчеты	
§16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)					
60	3	19.02		Абсолютная и относительная погрешности	
§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)					
61	4	21.02		Комбинаторное правило суммы	
62	5	23.02		Комбинаторное правило произведения	
63	6	26.02		Комбинаторное правило произведения	
§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)					
64	7	28.02		Частота и вероятность случайного события	
65	8	2.03		Частота и вероятность случайного	

				события	правило произведения. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. <i>Находить</i> точность приближения по таблице приближ. значений величины. Использовать различные формы записи приближ. значения величины. Оценивать приближ. значение величины. <i>Проводить</i> опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
§19. Классическое определение вероятности (2 часа)					
66	9	5.03		Классическое определение вероятности	
67	10	7.03		Классическое определение вероятности	Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистич. оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. <i>Описывать</i> этапы статистич. исследования. Оформлять инф-цию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать инф-цию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использ-я статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки
§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)					
68	11	12.03		Сбор данных. Способы представления данных и их анализ	
69	12	14.03		Статистические характеристики для анализа данных	
70	13	16.03		Решение статистических задач	
71	14	21.03		Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»	
72	15	19.03		Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»	
Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)					
§21. Числовые последовательности (1 час)					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. <i>Описывать</i> : понятие последовательности, члена последовательности, способы задания последовательности. <i>Вычислять</i> члены последовательности, заданной формулой n -го члена или рекуррентно. <i>Формулировать</i> : определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов геометрической и арифметической прогрессий. <i>Задавать</i> арифметическую и
73	1	23.03		Числовые последовательности	
§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)					
74	2	2.04		Арифметическая прогрессия	
75	3	4.04		Арифметическая прогрессия	
76	4	6.04		Арифметическая прогрессия	
77	5	9.04		Арифметическая прогрессия	
§23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии (3 часа)					
78	6	11.04		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
79	7	13.04		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
80	8	16.04		Сумма n первых членов арифметической прогрессии	
§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)					
81	9	18.04		Геометрическая прогрессия	
82	10	20.04		Геометрическая прогрессия	
83	11	23.04		Геометрическая прогрессия	
§25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии (2 часа)					

84	12	25.04		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	геометрическую прогрессию рекуррентно. <i>Записывать и пояснять</i> формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. <i>Записывать и доказывать:</i> формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. <i>Вычислять</i> сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных
85	13	27.04		Сумма n первых членов геометрической прогрессии	
§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (2 часа)					
86	14	30.04		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
87	15	4.05		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	
88	16	7.05		Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»	
89	17	11.05		Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности »	
Повторение и систематизация учебного материала (9 часов)					
90	1	14.05		Действия с рациональными дробями	
91	2	16.05		Свойства степени с целым показателем	
92	3	18.05		Свойства арифметического квадратного корня	
93	4	21.05		Квадратные уравнения. Теорема Виета	
94	5	23.05		Системы линейных неравенств с одной переменной	
95	6	25.05		Квадратичная функция, ее график и свойства	
96	7	9.03		Решение квадратных неравенств	
97	8	2.05		Системы уравнений с двумя переменными	
98	9	9.05		Элементы прикладной математики	
Региональные проверочные работы (4 часа)					
99	1	18.10		РПР	
100	2	20.10	На геометрию	РПР	
101	3	20.12		РПР	
102	4	22.12		РПР	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576098

Владелец Дзедоева Фатима Львовна

Действителен с 01.03.2021 по 01.03.2022