

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ

Абатская средняя общеобразовательная школа № 1

«Рассмотрено»

на заседании ШМО учителей
математики, информатики,
физики МАОУ Абатская СОШ
№1

Руководитель ШМО

 Е.Ю. Бурмистрова

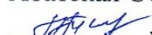
« 29 » 08 2023 г.

протокол № 7

«Согласовано»

методист

Абатская СОШ №1

 Л.В. Тимофеева

« 30 » 08

«Утверждаю»

МАОУ

Директор МАОУ Абатская

СОШ №1

2023 г.

 Е.В. Бажина

Приказ от

08 2023 г.

№ 203-09

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному курсу
АЛГЕБРА
8 КЛАСС

Составитель:

Е.Ю. Бурмистрова,

учитель математики МАОУ

Абатская СОШ №1 высшей

квалификационной категории.

с. Абатское

2023

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) 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;

2) 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 (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) 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;

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) 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;

8) адаптация 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 неизвестных, 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- 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;

- 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 другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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

К концу обучения **в 8 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты:

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 прочее).

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:

$y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = |x|$, $y = \sqrt{x}$, описывать свойства числовой функции по её графику.

Вероятность и статистика

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости. Описывать данные с помощью статистических

показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

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

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей. Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (Эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№ п/п	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Количество часов	Характеристика основных видов учебной деятельности	Дата	
				план	факт
	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			
1.	Квадратный корень из числа	1	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор . Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями. Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней. Исследовать уравнение $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$. Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера). Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений. Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул. Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор. Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин. Знакомиться с историей развития математики		
2.	Понятие об иррациональном числе	1			
3.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
4.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1			
5.	Действительные числа	1			
6.	Сравнение действительных чисел	1			
7.	Сравнение действительных чисел	1			
8.	Арифметический квадратный корень	1			
9.	Уравнение вида $x^2 = a$	1			
10.	Свойства арифметических квадратных корней	1			
11.	Свойства арифметических квадратных корней	1			
12.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
13.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
14.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			
15.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			

	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	8			
16.	Степень с целым показателем	1	Формулировать определение степени с целым показателем. Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире. Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень)		
17.	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1			
18.	Свойства степени с целым показателем	1			
19.	Свойства степени с целым показателем ВП. День защиты животных	1			
20.	Решение заданий по теме: «Свойства степени с целым показателем»	1			
21.	Решение заданий по теме: «Свойства степени с целым показателем»	1			
22.	Решение заданий по теме: «Свойства степени с целым показателем»	1			
23.	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени"	1			
	Представление данных	4			
24.	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным. Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа "Таблицы"	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных (демографические данные, производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, общественные и природные явления). Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ		
25.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1			
26.	Чтение и построение диаграмм. Примеры демографических диаграмм	1			
27.	Практическая работа "Диаграммы"	1			
	Описательная статистика. Рассеивание данных	4			

28.	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана числового набора. Устойчивость медианы. Практическая работа "Средние значения"	1	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана. Описывать статистические данные с помощью среднего арифметического и медианы. Решать задачи. Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ. Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах. Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных. Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания. Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютера		
29.	Наибольшее и наименьшее значения числового набора. Размах	1			
30.	Отклонения. Дисперсия числового набора	1			
31.	Стандартное отклонение числового набора. Диаграммы рассеивания	1			
	Множества	5			
32.	Множество, подмножество	1	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов		
33.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1			
34.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1			
35.	Графическое представление множеств	1			
36.	Контрольная работа по темам: "Представление данных. Статистика. Множества"	1			
	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15			
37.	Алгебраическая дробь	1	Записывать алгебраические выражения. Находить область определения рационального		
38.	Допустимые значения переменных, входящих в	1			

	алгебраические выражения		выражения.		
39.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора. Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять действия с алгебраическими дробями. Применять преобразования выражений для решения задач. Выражать переменные из формул (физических, геометрических, описывающих бытовые ситуации)		
40.	Основное свойство алгебраической дроби	1			
41.	Сокращение дробей ВП. Неделя математической и финансовой грамотности	1			
42.	Решение заданий по теме: «Сокращение дробей»	1			
43.	Решение заданий по теме: «Сокращение дробей» ВП. Неделя математической и финансовой грамотности	1			
44.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
45.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
46.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
47.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1			
48.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
49.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
50.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			
51.	Контрольная работа по теме: "Алгебраическая дробь"	1			
	Случайная изменчивость. Вероятность случайного события	6			
52.	Случайная изменчивость (примеры). Частота значений в массиве данных.	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма. Строить и анализировать		
53.	Группировка. Гистограммы	1			

54.	Практическая работа "Случайная изменчивость"	1			
55.	Элементарные события. Случайные события. Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1			
56.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор	1			
57.	Практическая работа "Опыты с равновозможными элементарными событиями"	1			
	Введение в теорию графов	4	гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки. Осваивать графические представления разных видов случайной изменчивости, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы. Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные		
58.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл. Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф. Решать задачи на поиск суммы степеней вершин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах. Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах. Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева. Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер. Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве,		
59.	Цепь и цикл. Путь в графе. Представление о связности графа. Представление об ориентированных графах	1			
60.	Дерево. Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1			
61.	Правило умножения	1			

			определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в		
	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	19			
62.	Квадратное уравнение	1	Распознавать квадратные уравнения. Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений. Решать уравнения , сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения. Формулировать теорему Виета, а также обратную -теорему, применять эти теоремы для решения задач. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры. Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители. Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом		
63.	Неполное квадратное уравнение	1			
64.	Неполное квадратное уравнение	1			
65.	Формула корней квадратного уравнения	1			
66.	Формула корней квадратного уравнения	1			
67.	Формула корней квадратного уравнения	1			
68.	Теорема Виета	1			
69.	Теорема Виета	1			
70.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
71.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			
72.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			
73.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			
74.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			
75.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			
76.	Квадратный трёхчлен	1			
77.	Квадратный трёхчлен	1			
78.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			
79.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1			
80.	Контрольная работа по теме: "Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен "	1			

	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			
81.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными. Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением. Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи алгебраическим способом		
82.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
83.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1			
84.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными <i>ВП. День Российской науки</i>	1			
85.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
86.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
87.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
88.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			
89.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
90.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1			
91.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
92.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
93.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1			
	Случайные события	9			
94.	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и	1	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие,		

	частота события. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе		маловероятное и практически достоверное событие. Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).		
95.	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей. Наблюдать и изучать частоту событий в простых экспериментах, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практической работы. Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма Эйлера (Эйлера—Венна), совместные и несовместные события. Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей). Решать задачи , в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей. Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта. Изучать свойства (определения) независимых событий. Решать задачи на определение и использование независимых событий. Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта		
96.	Практическая работа "Частота выпадения орла"	1			
97.	Противоположное событие	1			
98.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1			
99.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
100.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1			
101.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1			
102.	Контрольная работа по темам "Случайные события. Вероятность. Графы"	1			
	Уравнения и неравенства. Неравенства	12			
103.	Числовые неравенства и их свойства	1	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически. Применять свойства неравенств в		
104.	Числовые неравенства и их свойства ВП. Международный день	1			

	математики. Международный день числа «пи».		ходе решения задач. Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой. Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой		
105.	Неравенство с одной переменной	1			
106.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1			
107.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			
108.	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			
109.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
110.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1			
111.	Решение систем линейных неравенств с одной переменной	1			
112.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			
113.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1			
114.	Контрольная работа по темам: "Неравенства. Системы уравнений"	1			
	Функции. Основные понятия	5			
115.	Понятие функции	1	Использовать функциональную терминологию и символику. Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления. Использовать функциональную терминологию и символику. Исследовать примеры графиков,		
116.	Область определения и множество значений функции ВП. День космонавтики	1			
117.	Способы задания функций	1			
118.	График функции	1			
119.	Свойства функции, их отображение на графике	1			

			отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств		
	Функции. Числовые функции	9			
120.	Чтение и построение графиков функций	1	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой. В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами. Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций		
121.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1			
122.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			
123.	Гипербола	1			
124.	Гипербола	1			
125.	График функции $y = x^2$	1			
126.	График функции $y = x^2$	1			
127.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			
128.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1			
	Повторение и обобщение	8			
129.	Повторение. Квадратные корни. Степень с целым показателем	1	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи , сравнивать, выбирать способы решения задачи Обсуждать примеры случайных событий, маловероятных и		
130.	Повторение. Алгебраическая дробь	1			
131.	Повторение. Квадратные уравнения	1			
132.	Повторение. Системы уравнений. Неравенства	1			
133.	Контрольная работа на промежуточной аттестации	1			
134.	Повторение. Представление данных. Описательная статистика	1			
135.	Повторение. Графы. Вероятность случайного	1			

	события		практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека		
136.	Повторение. Функции	1	Решать задачи с применением графов. Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201112

Владелец Бажина Елена Викторовна

Действителен с 11.09.2023 по 10.09.2024