

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа №11
городского округа город Нефтекамск Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
руководитель ШМО
учителей математики, физики
и информатики

/И.И.Набиева/
Протокол №1 от 28.08. 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
учебной работе
МОАУ СОШ №11

/Р.Р. Ямалтдинова/
31.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ СОШ №11

/И.Г. Аллаяров/
Приказ №634 от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
основного общего образования
по учебному предмету «Алгебра»
для 7-9 классов

Срок реализации программы: 3 года

Авторская программа:

Программа основного общего образования
по алгебре 5-11 классы
Автор: А.Г.Мерзляк

Составитель:

Набиева И.И
учитель математики
высшей квалификационной категории
Сафиуллина И.Р.
учитель математики
высшей квалификационной категории
Васина И.Г.
учитель математики
высшей квалификационной категории
Байбатырова Ю.И.
учитель математики
первой квалификационной категории

Нефтекамск 2023

Содержание

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....	3
2. Содержание учебного предмета.....	9
3. Тематическое планирование (с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы).....	14

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, приказ Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 № 1644, от 31.12.2015 №1577, Минпросвещения РФ от 11.12.2020 № 712, от 08.11.2022 № 955) , рабочей программы воспитания (утверждено директором МОАУ СОШ №11 ГО г.Нефтекамск, приказ от15.08.2023г. №586) и профориентационного минимума для образовательных организаций РФ, учебном плане МОАУ СОШ №11, авторской программой «Математика: программы: 5-11 классы» А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко/. – М.:Вентана – Граф, 2014. – 152 с.

Рабочая программа по «Алгебре» для 7-9 класса рассчитана на 306 часов обучения, по 102 часа изучения каждый год (3 часа в неделю, 34 учебных недели в год). Программой предусмотрено в 7 классе 9 контрольных работ, в 8 классе -8 контрольных работ, в 9 классе -8 контрольных работ (в т.ч. предусмотрены входной контроль и итоговый контроль).

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике 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 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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:

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 ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 7 классе:

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.

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.

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.

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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 8 классе:

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.

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

Вероятность и статистика

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

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 равновероятными 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

Предметные результаты освоения программы учебного курса к концу обучения в 9 классе:

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 прочее).

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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = kx^2$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

Вероятность и статистика

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

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов. Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

2.СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям:*

прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

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.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

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.

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. Решение задач с помощью графов.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

8 класс

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа $\sqrt{2}$. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.

Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{f(x)} = a$, $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$.

Уравнения вида $x^n = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, *четность/нечетность*, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность

Свойства функции $y = \frac{k}{x}$. Гипербола.

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

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.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

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.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

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.

История математики

Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.

Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа.

Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат.

Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.

9 класс

Уравнения и неравенства

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b) + c$.

Графики функций $y = a + \frac{k}{x + b}$, $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = |x|$.

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства.

Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. Меры рассеивания: размах, дисперсия и стандартное отклонение. Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события

Вероятности случайных событий.

Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания. Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ)

п/п	Тема	Кол-во часов	Из них: КР
	7класс		
	Линейное уравнение с одной переменной.	14	2
1.	Введение в алгебру. Повторение по теме «Делимость натуральных чисел»	1	
2.	Введение в алгебру. Повторение по теме «Действия с обыкновенными дробями».	1	
3.	Линейное уравнение с одной переменной. Повторение по теме «Действия с обыкновенными дробями».	1	
4.	Линейное уравнение с одной переменной. Повторение по теме «Отношения и пропорции».	1	
5.	Линейное уравнение с одной переменной. Повторение по теме «Площадь круга. Длина окружности»	1	
6.	Решение упражнений по теме «Линейное уравнение с одной переменной». Повторение по теме «Рациональные числа и действия над ними»	1	
7.	Решение упражнений по теме «Линейное уравнение с одной переменной». Повторение по теме «Рациональные числа и действия над ними»	1	
8.	Входная контрольная работа в формате ВПР		1
9.	Решение задач с помощью уравнений.	1	
10.	Решение задач с помощью уравнений	1	
11.	Решение задач на производительность с помощью уравнений.	1	
12.	Решение задач на движение с помощью уравнений	1	
13.	Контрольная работа по теме «Линейное уравнение с одной переменной»		1
14.	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1	
	Целые выражения	46	4
15.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	
16.	Тождественно равные выражения. Тождества	1	
17.	Степень с натуральным показателем	1	
18.	Степень с натуральным показателем	1	
19.	Степень с натуральным показателем		
20.	Свойства степени с натуральным показателем	1	
21.	Свойства степени с натуральным показателем	1	
22.	Свойства степени с натуральным показателем	1	
23.	Одночлены	1	
24.	Одночлены	1	
25.	Многочлены	1	
26.	Сложение и вычитание многочленов	1	
27.	Сложение и вычитание многочленов	1	
28.	Сложение и вычитание многочленов	1	
29.	Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены. Многочлены. Сложение и вычитание многочленов»		1

30.	Умножение одночлена на многочлен	1	
31.	Умножение одночлена на многочлен	1	
32.	Умножение многочлена на многочлен	1	
33.	Умножение многочлена на многочлен		
34.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	
35.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	
36.	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	
37.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	
38.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	
39.	Разложение многочленов на множители. Метод группировки	1	
40.	Контрольная работа по теме «Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Разложение многочленов на множители»		1
41.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
42.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
43.	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
44.	Разность квадратов двух выражений	1	
45.	Разность квадратов двух выражений	1	
46.	Разность квадратов двух выражений	1	
47.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
48.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
49.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	
50.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	
51.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	
52.	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1	
53.	Контрольная работа по теме «Формулы сокращённого умножения»		1
54.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	
55.	Сумма и разность кубов двух выражений	1	
56.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
57.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
58.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
59.	Контрольная работа по теме «Сумма и разность кубов двух выражений. Применение различных способов разложения многочлена на множители»		1
60.	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Целые выражения»	1	
	Функции.	12	1
61.	Связи между величинами. Функция	1	
62.	Связи между величинами. Функция	1	
63.	Способы задания функции.	1	
64.	Способы задания функции.	1	

65.	График функции	1	
66.	График функции	1	
67.	Линейная функция, её график и свойства	1	
68.	Линейная функция, её график и свойства	1	
69.	Линейная функция, её график и свойства	1	
70.	Решение упражнений по теме «Линейная функция, её график и свойства»	1	
71.	Контрольная работа по теме «Функции»		1
72.	Обобщение и систематизация учебного материала по теме «Функции»	1	
	Системы линейных уравнений с двумя переменными.	15	1
73.	Уравнения с двумя переменными	1	
74.	Уравнения с двумя переменными	1	
75.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
76.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
77.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
78.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
79.	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
80.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
81.	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1	
82.	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1	
83.	Решение систем линейных уравнений методом сложения		
84.	Решение задач на движение с помощью систем линейных уравнений	1	
85.	Решение задач на проценты и части с помощью систем линейных уравнений	1	
86.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	
87.	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»		1
	Вероятность и статистика	7	
88.	Представление данных	1	
89.	Описательная статистика	1	
90.	Случайная изменчивость	1	
91.	Введение в теорию графов	1	
92.	Введение в теорию графов	1	
93.	Вероятность и частота случайного события	1	
94.	Вероятность и частота случайного события	1	
	Повторение.	8	1
95.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1	
96.	Степень с натуральным показателем и его свойства	1	
97.	Преобразование целых выражений	1	
98.	Итоговая контрольная работа в формате ВПР		1
99.	Преобразование целых выражений	1	
100.	Применение формул сокращенного умножения	1	

101.	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1	
102.	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1	
	8 класс		
	Рациональные выражения.	43	4
1.	Рациональные дроби.	1	
2.	Рациональные дроби.	1	
3.	Рациональные дроби.	1	
4.	Основное свойство рациональной дроби.	1	
5.	Основное свойство рациональной дроби.	1	
6.	Входная контрольная работа в формате ОГЭ		1
7.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1	
8.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	1	
9.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	
10.	Правило об изменении знака перед дробью. Его применение.	1	
11.	Правило об изменении знака перед дробью. Его применение.	1	
12.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1	
13.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1	
14.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1	
15.	Контрольная работа по теме «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»		1
16.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	1	
17.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	1	
18.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень.	1	
19.	Решение упражнений по теме «Умножение и деление рациональных дробей»	1	
20.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1	
21.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1	
22.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1	
23.	Решение упражнений по теме «Тождественные преобразования рациональных выражений»		
24.	Контрольная работа по теме «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений»		1
25.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1	
26.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения.	1	
27.	Решение рациональных уравнений.	1	
28.	Решение рациональных уравнений	1	
29.	Степень с целым отрицательным показателем.	1	
30.	Степень с целым отрицательным показателем.	1	

31.	Степень с целым отрицательным показателем.	1	
32.	Стандартный вид числа	1	
33.	Свойства степени с натуральным показателем.	1	
34.	Свойства степени с целым показателем.	1	
35.	Свойства степени с целым показателем.	1	
36.	Свойства степени с целым показателем.	1	
37.	Решение упражнений по теме «Свойства степени с целым показателем»	1	
38.	Функция $y = k/x$ и её график.	1	
39.	Функция $y = k/x$ и её график.	1	
40.	Функция $y = k/x$ и её график.	1	
41.	Построение графика функции $y = k/x$.	1	
42.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и ее график».	1	
43.	Контрольная работа по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и ее график»		1
44.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция $y = k/x$ и ее график».	1	
	Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа.	20	1
45.	Функция $y = x^2$ и её график.	1	
46.	Функция $y = x^2$ и её график.	1	
47.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	
48.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1	
49.	Решение уравнений $\sqrt{x} = a$.	1	
50.	Решение уравнений $\sqrt{x} = a$.	1	
51.	Множество и его элементы.	1	
52.	Подмножество. Операции над множествами.	1	
53.	Числовые множества.	1	
54.	Свойства арифметического квадратного корня.	1	
55.	Свойства арифметического квадратного корня.	1	
56.	Свойства арифметического квадратного корня.	1	
57.	Свойства арифметического квадратного корня.	1	
58.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	1	
59.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	1	
60.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.	1	
61.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	
62.	Функция $y = \sqrt{x}$ и ее график.	1	
63.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные корни»	1	
64.	Контрольная работа по теме «Квадратные корни»		1
	Квадратные уравнения.	23	2
65.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1	
66.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных	1	

	уравнений.		
67.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.		
68.	Формула корней квадратного уравнения.	1	
69.	Формула корней квадратного уравнения.	1	
70.	Решение квадратных уравнений	1	
71.	Решение квадратных уравнений	1	
72.	Теорема Виета.	1	
73.	Теорема Виета.		
74.	Теорема Виета.	1	
75.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения»	1	
76.	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета»		1
77.	Квадратный трёхчлен.	1	
78.	Квадратный трёхчлен.	1	
79.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
80.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
81.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1	
82.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1	
83.	Решение биквадратных уравнений	1	
84.	Решение биквадратных уравнений	1	
85.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1	
86.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.	1	
87.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратные уравнения».	1	
88.	Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»		1
	Вероятность и статистика	7	
89.	Описательная статистика. Рассеивание данных	1	
90.	Множества	1	
91.	Вероятность случайного события	1	
92.	Вероятность случайного события	1	
93.	Введение в теорию графов	1	
94.	Случайные события	1	
95.	Случайные события	1	
	Повторение и систематизация учебного материала.	12	1
96.	Повторение по теме «Функция $y = k/x$ и её график».	1	1
97.	Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ	1	
98.	Повторение по теме «Квадратные уравнения».	1	
99.	Повторение по теме «Квадратные корни».	1	
100.	Повторение по теме «Функция $y = x^2$ и её график».	1	
101.	Повторение по теме «Функция $y = \sqrt{x}$ и её график».	1	
102.	Повторение по теме «Свойства степени с целым показателем».	1	
	9 класс		
	Неравенства	20	2
1.	Числовые неравенства. Повторение по теме «Рациональные выражения. Степень»	1	
2.	Числовые неравенства. Повторение по теме «Квадратные корни. Квадратные уравнения»	1	

3.	Числовые неравенства. Повторение по теме «Рациональные уравнения»	1	
4.	Основные свойства числовых неравенств.	1	
5.	Основные свойства числовых неравенств	1	
6.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	
8.	Входная контрольная работа в формате ОГЭ		1
9.	Неравенства с одной переменной.	1	
10.	Неравенства с одной переменной.	1	
11.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
12.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
13.	Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1	
14.	Решение линейных неравенств с одной переменной с параметром.	1	
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
16.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной с параметром.	1	
19.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Неравенства»	1	
20.	Контрольная работа по теме «Неравенства»	26	2
	Квадратичная функция		
21.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	
22.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	
23.	Повторение и расширение сведений о функции.	1	
24.	Свойства функции.	1	
25.	Свойства функции.	1	
26.	Построение графиков функции $y = kf(x)$	1	
27.	Построение графиков функции $y = kf(x)$, $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
28.	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
29.	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	
30.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	
31.	Квадратичная функция, её график и свойства.	1	
32.	Преобразование квадратичной функции, содержащей параметр	1	
33.	Преобразование квадратичной функции, содержащей параметр	1	
34.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Квадратичная функция»	1	
35.	Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»		1
36.	Решение квадратных неравенств.	1	
37.	Решение квадратных неравенств.	1	
38.	Решение квадратных неравенств.	1	
39.	Решение квадратных неравенств с параметром.	1	
40.	Решение квадратных неравенств с параметром.	1	

41.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
42.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
43.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
44.	Системы уравнений с двумя переменными.	1	
45.	Решение систем уравнений с двумя переменными, содержащей параметр.	1	
46.	Контрольная работа по теме «Квадратные неравенства, системы уравнений»		1
	Числовые последовательности	20	1
47.	Числовые последовательности.	1	
48.	Числовые последовательности.	1	
49.	Арифметическая прогрессия.	1	
50.	Арифметическая прогрессия.	1	
51.	Арифметическая прогрессия.	1	
52.	Арифметическая прогрессия с параметром.	1	
53.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	
54.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	
55.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии.	1	
56.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии с параметром.	1	
57.	Геометрическая прогрессия.	1	
58.	Геометрическая прогрессия.	1	
59.	Геометрическая прогрессия.	1	
60.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	1	
61.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	1	
62.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии.	1	
63.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	
64.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	
65.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Числовые последовательности»	1	
66.	Контрольная работа по теме «Числовые последовательности».		1
	Элементы прикладной математики.	19	1
67.	Математическое моделирование.	1	1
68.	Математическое моделирование.	1	
69.	Процентные расчёты	1	
70.	Процентные расчёты	1	
71.	Процентные расчёты	1	
72.	Абсолютная и относительная погрешности.	1	
73.	Абсолютная и относительная погрешности.	1	
74.	Основные правила комбинаторики.	1	
75.	Основные правила комбинаторики.	1	
76.	Основные правила комбинаторики.	1	
77.	Частота и вероятность случайного события.	1	
78.	Частота и вероятность случайного события.	1	
79.	Классическое определение вероятности.	1	
80.	Классическое определение вероятности.	1	
81.	Классическое определение вероятности.	1	
82.	Начальные сведения о статистике	1	

83.	Начальные сведения о статистике	1	
84.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Элементы прикладной математики».	1	
85.	Контрольная работа по теме «Элементы прикладной математики».		1
	Повторение	17	1
86.	Повторение по теме «Неравенства»	1	
87.	Повторение по теме «Решение квадратных неравенств»	1	
88.	Итоговая контрольная работа в формате ОГЭ		1
89.	Повторение по теме «Неравенства с одной переменной»	1	
90.	Повторение по теме «Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки»	1	
91.	Повторение по теме «Решение квадратных неравенств»	1	
92.	Повторение по теме «Системы уравнений с двумя переменными»	1	
93.	Повторение по теме «Решение систем уравнений с двумя переменными»	1	
94.	Повторение по теме «Решение систем уравнений с двумя переменными»	1	
95.	Повторение по теме «Решение систем уравнений с двумя переменными»	1	
96.	Повторение по теме «Числовые последовательности»	1	
97.	Повторение по теме «Числовые последовательности»	1	
98.	Повторение по теме «Числовые последовательности»	1	
99.	Повторение по теме «Элементы прикладной математики»	1	
100.	Повторение по теме «Элементы прикладной математики»	1	
101.	Повторение по теме «Процентные расчеты»	1	
102.	Повторение по теме «Процентные расчеты»		