

Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация Старомайнская средняя школа № 2
муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
учителей математики, физики и информатики
Протокол №1
от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____ И.А.Халиуллин
Дата 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ Старомайнская СШ №2
_____ Т.Н.Половинкина
Приказ № 130 от 29.08.2023

Рабочая программа

Наименование курса: *Алгебра*

Класс: *9а*

Уровень общего образования: *основное общее образование*

Учитель, должность: *Сайгина Лариса Геннадиевна, учитель математики*

Срок реализации программы: *2023 – 2024 учебный год*

Количество часов по учебному плану: 9 класс - *всего 102 часа в год; в неделю 3 часа*

Рабочая программа разработана на основе ФГОС ООО, утвержденный приказом Минобрнауки от 17.12.2010 г. № 1897 и с учетом Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Минпросвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 370.

Учебник:

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского. – 13 –е изд. – М. : Просвещение, 2021. – 287 с. : ил.

Рабочую программу составил учитель математики _____ Сайгина Лариса Геннадиевна

Муниципальная бюджетная общеобразовательная организация Старомайнская средняя школа № 2
муниципального образования «Старомайнский район» Ульяновской области

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

учителей математики, физики и информатики

Протокол №1

от 28.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

_____ И.А.Халиуллин

Дата 28.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Старомайнская СШ №2

_____ Т.Н.Половинкина

Приказ № 130 от 29.08.2023

Рабочая программа

Наименование курса: *Алгебра*

Класс: 9б

Уровень общего образования: основное общее образование

Учитель, должность: Качкаева Ольга Александровна, учитель математики

Срок реализации программы: 2023 – 2024 учебный год

Количество часов по учебному плану: 9 класс - всего 102 часа в год; в неделю 3 часа

Рабочая программа разработана на основе ФГОС ООО, утвержденный приказом Минобрнауки от 17.12.2010 г. № 1897 и с учетом Федеральной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом Минпросвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 370.

Учебник:

Алгебра. 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций / [Ю.Н. Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова]; под ред. С.А.Теляковского. – 13 –е изд. – М. : Просвещение, 2021. – 287 с. : ил.

Рабочую программу составила учитель математики _____ Качкаева Ольга Александровна

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета "Алгебра" для учащихся 9 класса составлена на основе следующих документов:

1. Закон РФ "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. N 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования");
3. Федеральная образовательная программа основного общего образования, утверждённая приказом Минпросвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 370
4. Концепция развития математического образования в РФ. Утверждена распоряжением Правительства РФ от «24» декабря 2013 г. № 2506-р;
5. Учебный план МБОУ Старомайнская СШ №2 на 2023-2024 учебный год.

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение алгебры в 9 классе основной школы отводит 3 часа в неделю, всего 102 часа.

Цели и задачи учебного предмета

Федеральный государственный стандарт II поколения направлен на реализацию следующих основных целей:

- овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

на решение следующих задач:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование арифметического аппарата, сформированного в начальной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Преобладающие методы обучения

Ведущими методами обучения являются:

- проблемно-поисковый,
- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный,
- частично-поисковый;
- творчески-репродуктивный.

Формы организации учебного процесса

индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные

В системе уроков выделяются следующие виды:

- Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.
- Урок-практикум. На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.
- Урок-исследование. На уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.
- Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.
- Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.
- Урок решения задач. Вырабатываются у обучающихся умения и навыки решения задач на уровне базовой и продвинутой подготовке. Любой учащийся может использовать компьютерную информационную базу по методам решения различных задач, по свойствам элементарных функций и т.д.
- Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в электронном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

- Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.
- Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.
- Урок - контрольная работа. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - «3», уровень продвинутой - «4» и «5».

Формы и виды контроля

- текущий контроль в виде проверочных работ и тестов; тематический контроль в виде контрольных работ; итоговый контроль в виде контрольной работы и теста.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

- **Личностные результаты:**
 - умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
 - критичность мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
 - представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
 - креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
 - умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
 - способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
- **Метапредметные результаты:**
 - 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 ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

➤ **Предметные результаты:**

Ученик научится:

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с натуральными показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; • изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами.

Алгебра

УРАВНЕНИЯ

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

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

НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- 5) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

- 4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- 5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

Выпускник научится:

- 1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

2) применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

3) решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

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

ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

КОМБИНАТОРИКА

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание учебного предмета

1. Квадратичная функция (22 часа).

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

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

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 трёхчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трёхчлена, разложении квадратного трёхчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других

частных видов квадратичной функции – функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, её 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. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[3]{-27}$, $\sqrt[4]{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной (14 часов).

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. Обучающиеся 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. Обучающиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами 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 (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси Ox).

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

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 часов)

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 обучающихся 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 с 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.

4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 часов).

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.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов).

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

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 исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся 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. Вводятся понятия «случайное событие»,

«относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

Повторение (21 час)

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы**

| № | Тема | Количество часов |
|----------|--|-------------------------|
| 1 | Квадратичная функция | 22 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| 6 | Повторение | 21 |
| | Итого: | 102ч. |

**Календарно-тематическое планирование 2023-2024 уч.год
(Алгебра, 9 класс – автор учебника Ю.Н.Макарычев)**

| № урока | Дата | | Тема урока | Количество часов |
|------------|------|------|-------------------|---------------------|
| | план | факт | | |
| | | | Повторение | 3 |

| | | | | |
|----|--|--|---|-----------|
| 1 | | | Повторение. Рациональные дроби. Функция обратной пропорциональности | 1 |
| 2 | | | Повторение. Квадратные корни. Квадратные уравнения | 1 |
| 3 | | | Входная контрольная работа | 1 |
| | | | Квадратичная функция | 22 |
| 4 | | | Функция. Область определения и область значений функции | 1 |
| 5 | | | Функция. Область определения и область значений функции | 1 |
| 6 | | | Свойства функций | 1 |
| 7 | | | Свойства функций | 1 |
| 8 | | | Свойства функций | 1 |
| 9 | | | Квадратный трехчлен и его корни | 1 |
| 10 | | | Квадратный трехчлен и его корни | 1 |
| 11 | | | Разложение квадратного трехчлена на множители | 1 |
| 12 | | | Разложение квадратного трехчлена на множители | 1 |
| 13 | | | Контрольная работа № 1. Тема «Свойства функций. Квадратный трёхчлен» | 1 |
| 14 | | | Функция $y=ax^2$, её график и свойства | 1 |
| 15 | | | Функция $y=ax^2$, её график и свойства | 1 |
| 16 | | | Графики функций $y=ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ | 1 |
| 17 | | | Графики функций $y=ax^2 + n$ и $y = a(x - m)^2$ | 1 |
| 18 | | | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 19 | | | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 20 | | | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 21 | | | Построение графика квадратичной функции | 1 |
| 22 | | | Функция $y = x^n$ | 1 |
| 23 | | | Корень n-ой степени | 1 |
| 24 | | | Корень n-ой степени | 1 |
| 25 | | | Контрольная работа № 2. Тема «Квадратичная функция» | 1 |

| | | | |
|----|--|--|-----------|
| | | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 |
| 26 | | Целое уравнение и его корни | 1 |
| 27 | | Целое уравнение и его корни | 1 |
| 28 | | Целое уравнение и его корни | 1 |
| 29 | | Целое уравнение и его корни | 1 |
| 30 | | Дробные рациональные уравнения | 1 |
| 31 | | Дробные рациональные уравнения | 1 |
| 32 | | Дробные рациональные уравнения | 1 |
| 33 | | Дробные рациональные уравнения | 1 |
| 34 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 |
| 35 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 |
| 36 | | Решение неравенств методом интервалов | 1 |
| 37 | | Решение неравенств методом интервалов | 1 |
| 38 | | Решение неравенств методом интервалов | 1 |
| 39 | | Контрольная работа № 3. Тема «Уравнения и неравенства с одной переменной» | 1 |
| | | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 |
| 40 | | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 |
| 41 | | Графический способ решения систем уравнений | 1 |
| 42 | | Графический способ решения систем уравнений | 1 |
| 43 | | Графический способ решения систем уравнений | 1 |
| 44 | | Решение систем уравнений второй степени | 1 |
| 45 | | Решение систем уравнений второй степени | 1 |
| 46 | | Решение систем уравнений второй степени | 1 |
| 47 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 48 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 |
| 49 | | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 |

| | | | | |
|----|--|--|--|-----------|
| | | | второй степени | |
| 50 | | | Неравенства с двумя переменными | 1 |
| 51 | | | Неравенства с двумя переменными | 1 |
| 52 | | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 |
| 53 | | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 |
| 54 | | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 |
| 55 | | | Системы неравенств с двумя переменными | 1 |
| 56 | | | Контрольная работа № 4. Тема «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 |
| | | | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 |
| 57 | | | Последовательности | 1 |
| 58 | | | Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии | 1 |
| 59 | | | Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии | 1 |
| 60 | | | Определение арифметической прогрессии. Формула n – го члена арифметической прогрессии | 1 |
| 61 | | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 62 | | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 63 | | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | 1 |
| 64 | | | Контрольная работа № 5. Тема «Арифметическая прогрессия» | 1 |
| 65 | | | Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии | 1 |
| 66 | | | Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии | 1 |

| | | | | |
|----|--|--|--|-----------|
| 67 | | | Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии | 1 |
| 68 | | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 69 | | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 70 | | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | 1 |
| 71 | | | Контрольная работа № 6. Тема «Геометрическая прогрессия» | 1 |
| | | | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 |
| 72 | | | Примеры комбинаторных задач | 1 |
| 73 | | | Примеры комбинаторных задач | 1 |
| 74 | | | Перестановки | 1 |
| 75 | | | Перестановки | 1 |
| 76 | | | Размещения | 1 |
| 77 | | | Размещения | 1 |
| 78 | | | Сочетания | 1 |
| 79 | | | Сочетания | 1 |
| 80 | | | Сочетания | 1 |
| 81 | | | Относительная частота случайного события | 1 |
| 82 | | | Вероятность равновозможных событий | 1 |
| 83 | | | Вероятность равновозможных событий | 1 |
| 84 | | | Контрольная работа № 7. Тема «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 |
| | | | Итоговое повторение | 18 |
| 85 | | | Повторение. Действия с рациональными числами | 1 |
| 86 | | | Повторение. Действия с рациональными числами | 1 |
| 87 | | | Повторение. Арифметический корень | 1 |
| 88 | | | Повторение. Арифметический корень | 1 |
| 89 | | | Повторение. Уравнения. Системы уравнений | 1 |

| | | | | |
|-----|--|--|---|------------|
| 90 | | | Повторение. Уравнения. Системы уравнений | 1 |
| 91 | | | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | 1 |
| 92 | | | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | 1 |
| 93 | | | Повторение. Неравенства. Системы неравенств | 1 |
| 94 | | | Повторение. Функции и графики | 1 |
| 95 | | | Повторение. Функции и графики | 1 |
| 96 | | | Повторение. Функции и графики | 1 |
| 97 | | | Повторение. Функции и графики | 1 |
| 98 | | | Повторение. Прогрессии. Текстовые задачи | 1 |
| 99 | | | Повторение. Прогрессии. Текстовые задачи | 1 |
| 100 | | | Повторение. Прогрессии. Текстовые задачи | 1 |
| 101 | | | Повторение. Прогрессии. Текстовые задачи | 1 |
| 102 | | | Итоговая контрольная работа | 1 |
| | | | Итого: | 102 |