**Пояснительная записка.**

Данная рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1)Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. М.: «Просвещение».2008г

2)Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) МО и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях в 2012-2013г;

**Общая характеристика учебного предмета.**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

Арифметикапризвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышле­ния, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Геометрия— один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, фор­мирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математи­ческой культуры, для эстетического воспитания обучающихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В курсе алгебры 9 класса вырабатывается умение раскладывать квадратный трехчлен на множители; умение строить график функции у = ах2 + bх + с, умение указывать координаты вершины параболы, оси симметрии, направление ветвей; умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, промежутки, в которых функция сохраняет знак; умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0; умение решать целые и дробно рациональные уравнения с одной переменной; умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; вырабатывается умение использовать индексное обозначение, которое используется при изучении арифметической и геометрической прогрессии; умение использовать комбинаторное правила умножения, которое используется при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

**Цель изучения курса:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие**,** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность 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, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников. В ходе изучения курса учащиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

**Задачи курса:**

* ввести понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучить формулу разложения квадратного трехчлена на множители;
  + - - расширить сведения о свойствах функций, познакомить со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
    - - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
    - - научить решать квадратичные неравенства;
    - - завершается изучение систем уравнений с двумя переменными;
    - - ввести понятие неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
    - - ввести понятие последовательности, изучается арифметическая и геометрическая прогрессии;
    - - ввести элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**Место предмета в учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану и учебному плану школы на изучение математики в 9 классе отводится 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: 3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Количество учебных часов:

В год – 102ч(3 часа в неделю)

В том числе:

Контрольных работ – 8, из них 7 тематических, 1- административная за 1 полугодие.

Отличительные особенности рабочей программы по сравнению с примерной: в программу внесены незначительные изменения: в начале учебного года 2 часа отведено на повторение, увеличено количество часов на изучение темы «Квадратичная функция» с 22 до 25ч, темы «Уравнения и неравенства с двумя переменными» на 1 час в связи со сложностью изучения. Количество часов на изучение темы «Прогрессии» уменьшено на 2 часа, т.к. эта тема обучающимися осваивается достаточно хорошо. Эти изменения привели к тому, что на повторение в конце года количество часов уменьшилось на 4 часа. Сравнительная таблица приведена ниже:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Раздел** | **Количество часов в примерной программе** | **Количество часов в рабочей программе** |
| Повторение | - | 2 |
| 1.Квадратичная функция | 22 | 25 |
| 2. Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 14 |
| 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 18 |
| 4. Прогрессии | 15 | 13 |
| 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 13 |
| 6. Повторение | 21 | 17 |

**Формы работы**

К наиболее приемлемым формам организации учебных занятий по математике можно отнести:

Урок-лекция. Предполагаются  совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.

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. 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 учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования.

Урок - самостоятельная работа.  Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

Промежуточный контроль осуществляется на основе контрольных, самостоятельных работ, тестов.

**Требования к уровню подготовки обучающихся 9 класса.**

В ходе преподавания алгебры в 9 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера*,* разнообразными способами деятельности*,* приобретали опыт:

планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В результате изучения курса алгебры обучающиеся должны:

знать/понимать:

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов,;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

уметь:

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 целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
* решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
* решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
* 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; изображать множество решений линейного неравенства;
* распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
* находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=**), строить их графики;
* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**Содержание обучения:**

**Повторение. 2 ч**

**Глава 1. Квадратичная функция (25 часов)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Степенная функция.

Цель:расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся 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 трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квад­ратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2*,* её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n*,* у=а(х-m)2*.* Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

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

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции у=хnпри четном и нечетном натуральном показателе n.*.* Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида , *.* Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

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

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0.

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

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

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 или ах2 + bх + с<0, где а0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей, ее расположение относительно оси Ох).

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

**Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными. (18часов).**

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.

Цель: вырабатывать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся 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 обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, 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 понятия неравенства и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используется при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

**Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (13 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых nчленов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

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.

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

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

Цель:ознакомить учащихся спонятиями 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. подсчитатьих число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта 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 равновозможными.

**6. Повторение(17 часов)**

Цель:Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Учебно-методический комплекс**

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7-9классы. Составитель: Т.А.Бурмистрова. М.: «Просвещение».2008г

2.Учебник:Алгебра 9. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Под редакцией С.А. Теляковского. / М.: Просвещение, 2008

3.Макарычев Ю.Н. Алгебра: дидакт. Материалы для 9 кл./Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, Л.М.Короткова. –М.: «Просвещение», 2008.

4.Макарычев.Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб.пособие для 7-9 кл./Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк.-М.: Просвещение, 2008.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре.**

**Класс: 9**

**Учитель: Андержанова К.Р.**

**Количество часов: в неделю-3, в год -102.**

**Плановых контрольных работ-8, из них тематических-7, административная за 1 полугодие -1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Содержание учебного материала | Количество часов | Примерные сроки проведения |
| 1-2 | **Повторение теоретического материала , пройденного в 8 классе** | 2 | 3.09  5.09 |
|  | **Глава 1. Квадратичная функция** | **25** |  |
|  | **Функции и их свойства** | **5** |  |
| 3 | Функция. Область определения и область значений функции. | 1 | 7.09 |
| 4 | График функции. | 1 | 10.09 |
| 5 | Свойства функций. | 1 | 12.09 |
| 6 | Свойства функций у=кх+b и у=к/х. | 1 | 14.09 |
| 7 | Решение задач по теме «Функция» | 1 | 17.09 |
|  | **Квадратный трехчлен** | **6** |  |
| 8-9 | Квадратный трехчлен и его корни. | 2 | 19.09  21.09 |
| 10-11 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 2 | 24.09  26.09 |
| 12 | Решение задач по теме «Квадратный трехчлен» | 1 | 28.09 |
| 13 | **Контрольная работа №1 по темам «Функция и квадратный трехчлен»** | 1 | 1.10 |
|  | **Квадратичная функция и ее график.** | **14** |  |
| 14-15 | График функции у=ах2, её график и свойства. | 2 | 3.10  5.10 |
| 16-17 | Графики функций у=ах2+n и у=а(х-m)2 | 2 | 8.10  10.10 |
| 18-21 | Построение графика квадратичной функции | 4 | 12.10  15.10  17.10  19.10 |
| 22 | Решение задач по теме «Квадратичная функция» | 1 | 22.10 |
| 23 | **Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция»** | 1 | 24.10 |
| 24 | Функция у=хn | 1 | 26.10 |
| 25 | Корень n-й степени | 1 | 29.10 |
| 26 | Решение задач по теме «Корень п-й степени» | 1 | 31.10 |
| 27 | Степень с рациональным показателем | 1 | 2.11 |
|  | **Гл.2. Уравнения и неравенства с одной переменной.** | **14** |  |
| 28-29 | Целое уравнение и его корни. | 2 | 12.11  14.11 |
| 30 | Уравнения, приводящиеся к квадратным. | 1 | 16.11 |
| 31-33 | Дробно-рациональные уравнения. | 3 | 19.11  21.11  23.11 |
| 34-36 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 3 | 26.11  28.11  30.11 |
| 37-39 | Решение неравенств методом интервалов | 3 | 3.12  5.12  7.12 |
| 40 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | 1 | 10.12 |
| 41 | **Контрольная работа №3 по теме «Уравнения и неравенства»** | 1 | 12.12 |
|  | **Гл.3. Уравнения и неравенства с двумя переменными** | **18** |  |
| 42-43 | Уравнение с двумя переменными и его график | 2 | 14.12  17.12 |
| 44 | Административная контрольная работа | 1 | 19.12 |
| 45-46 | Графический способ решения систем уравнений | 2 | 21.12  24.12 |
| 47-49 | Решение систем уравнений второй степени | 3 | 26.12  28.12  14.01 |
| 50-53 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 4 | 16.01  18.01  21.01  23.01 |
| 54-55 | Неравенства с двумя переменными | 2 | 25.01  28.01 |
| 56-57 | Системы неравенств с двумя переменными | 2 | 30.01  1.02 |
| 58 | Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 1 | 4.02 |
| 59 | **Контрольная работа №4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»** | 1 | 6.02 |
|  | **Гл.4. Арифметическая и геометрическая прогрессии** | **13** |  |
| 60 | Последовательности | 1 | 8.02 |
| 61-62 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | 2 | 11.02  13.02 |
| 63-64 | Формула суммы первых n-членов арифметической прогрессии | 2 | 15.02  18.02 |
| 65 | Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия» | 1 | 20.02 |
| 66 | **Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая прогрессия»** | 1 | 22.02 |
| 67-68 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена. | 2 | 25.02  27.02 |
| 69-70 | Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии. | 2 | 1.03  4.03 |
| 71 | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия» | 1 | 6.03 |
| 72 | **Контрольная работа №6 по теме «Геометрическая прогрессия»** | 1 | 11.03 |
|  | **Гл.5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | **13** |  |
| 73-74 | Примеры комбинаторных задач. | 2 | 13.03  15.03 |
| 75-76 | Перестановки | 2 | 18.03  20.03 |
| 77-78 | Размещения | 2 | 1.04  3.04 |
| 79-80 | Сочетания | 2 | 5.04  8.04 |
| 81 | Относительная частота случайного события | 1 | 10.04 |
| 82-83 | Вероятность равновозможных событий | 2 | 12.04  15.04 |
| 84 | Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | 17.04 |
| 85 | **Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»** | 1 | 19.04 |
|  | **Повторение** | **17** |  |
| 86-88 | Вычисления | 3 | 22.04  24.04  25.04 |
| 89-91 | Тождественные преобразования | 3 | 26.04  29.04  3.05 |
| 92-94 | Уравнения и системы уравнений | 3 | 6.05  8.05  10.05 |
| 95-97 | Неравенства | 3 | 12.05  13.05  14.05 |
| 98-100 | Функции | 3 | 15.05  20.05  22.05 |
| 101-102 | Задачи повышенной трудности | 2 | 24.05  25.05 |