Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

 «Средняя школа №16 им. С. Иванова города Евпатории Республики Крым»

РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО

на заседании ШМО Зам.директора по УВР Директор школы

от 22.08.2022г. 23.08.2022г \_\_\_\_\_\_\_\_О.А.Донцова

протокол №1 \_\_\_\_\_\_\_\_Ю.Г.Чернобиль Приказ №779/01-16

Руководитель ШМО от 31.08.2022г.

\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Я.Хорошева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по АЛГЕБРЕ**

**для 9-В, 9-К классов**

**на 2022-2023 учебный год**

Составитель программы: Черепенчук Зоя Николаевна, учитель математики первой категории

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **г.Евпатория 2022**

 Образовательный стандарт: Федеральный государственный образовательный стандарт ООО, утвержденный приказом Минобразования РФ от 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями от 31.12.2015г. №1577).

 Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена на основе авторской программы:

Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. -2-е изд., доп.- М.: Просвещение, 2014.

Учебники:

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электрон.носитителе / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные результаты:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные результаты:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**формирование функциональной математической грамотности:** решение задач из реальной жизни, применение математических знаний для решения задач из других предметных областей.

**формирование финансовой грамотности школьников:** развитие познавательной и социальной активности учащихся,усвоение навыков делового общения и управленческой деятельности, а также решение учебных и прикладных задачфинансовой направленности, в которых применяется изучаемый математический аппарат.

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик **научится:**

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик **получит возможность научиться:**

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик **научится:**

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащейся **получит возможность научиться:**

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

5) решать практико - ориентированные финансовые задачи: задачи с финансовой составляющей, учатся планировать бюджет, рассчитывать налоги, сравнивать прибыль от различных видов вложения денег и т.д.

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

Ученик **научится:**

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик **получит возможность научиться:**

2) понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Ученик **научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик **получит возможность научиться:**

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

Ученик **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.

Ученик **получит возможность научиться:**

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**

Ученик **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.

Учащейся **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**

Ученик **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.

Ученик **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

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Ученик **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.

Ученик **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**

Ученик **научится:**

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик **получит возможность научиться:**

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**

Ученик **научится:**

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик **получит возможность научиться:**

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

**КОМБИНАТОРИКА**

Ученик **научится:**

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик **получит возможность научиться:**

некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

С целью отработки практических умений и навыков учащихся увеличено количество часов на решение задач и повторение (итоговое) на 17 часов :

Кол-во часов в авторской программе-102

Увеличение часов-17

Кол-во часов в рабочей программе-119

**Содержание учебного курса**

**1. Повторение (вводное, восстанавливающее) ( 5 ч.)**

 Повторение основных вопросов курса алгебры 7,8 классов.

**2. Квадратичная функция (20 ч.)**

 В начале этого раздела 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*, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций *у =ах2+ b, у = а (х - m)2*. Эти сведения используются при изуче­нии свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции *у = ах2 + вх + с* может быть получен из графика функции *у = ах2* с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции *у = ах2 + вх + с* отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащих­ся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы.

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

**3. Уравнения и неравенства с одной переменной** **(14 ч.)**

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

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

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

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

**4. Уравнения и неравенства с двумя переменными** **(14 ч.)**

 В данном разделе завершается изучение систем уравнений с дву­мя переменными. Основное внимание уделяется системам, в ко­торых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Из­вестный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к реше­нию квадратного уравнения.

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

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

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

Изучение раздела 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.

 **5. Арифметическая и геометрическая прогрессии** **(13 ч.)**

 При изучении раздела 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.

**6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 ч.)**

 Изучение раздела начинается с решения задач, в которых требу­ется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, ко­торое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внима­ние учащихся на различие понятий «размещение» и «сочета­ние», сформировать у них умение определять, о каком виде ком­бинаций идет речь в задаче.

Далее 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 учащихся на то, что классическое определение вероят­ности можно применять только к таким моделям реальных собы­тий, в которых все исходы являются равновозможными.

**7. Повторение (итоговое)** **(43 ч.)**

 Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**Тематическое планирование**

по учебному предмету

АЛГЕБРА

для 9-В, 9-К классов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | **Наименование разделов** | **Количество часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение (вводное, восстанавливающее) | 5 | 1 диагн.работа |
| 2 | Квадратичная функция | 20 | 2 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной  | 14 | 1 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 14 | 1 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 13 | 1 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 10 | 1 |
| 7 | Повторение (итоговое) | 43 | 1 |
|  | Итого | 119 | 7+1 диагн.работа+2 админ.к/р |

 **Календарно – тематическое планирование**

по АЛГЕБРЕ

для 9-В, 9-К классов

на 2022-2023 уч.г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата** | **Тема урока** |
| **план** | **факт** | **план**  | **факт**  |  |
| **1.Повторение (5 ч.)** |
| 1 |  | 02.09 |  |  Повторение (вводное).  |
| 2 |  | 05.09 |  | **Диагностическая работа.** |
| 3 |  | 07.09 |  | Анализ диагностической работы. Повторение (восстанавливающее).  |
| 4 |  | 09.09 |  | Повторение (восстанавливающее).  |
| 5 |  | 12.09 |  | Повторение (восстанавливающее).  |
| **2.Квадратичная функция (20 ч.)** |
| 6 |  | 14.09 |  | Функция. Область определения и область значений функции. |
| 7 |  | 16.09 |  | Решение упражнений. |
| 8 |  | 19.09 |  | Свойства функций. |
| 9 |  | 21.09 |  | Решение упражнений. |
| 10 |  | 23.09 |  | Квадратный трёхчлен и его корни. |
| 11 |  | 26.09 |  | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |
| 12 |  | 28.09 |  | Решение упражнений. |
| 13 |  | 30.09 |  | Решение упражнений. |
| **14** |  | **03.10** |  | **Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».** |
| 15 |  | 05.10 |  | Анализ контрольной работы. Функция у=аx2, её график и свойства. |
| 16 |  | 07.10 |  | Функция у=аx2, её график и свойства. |
| 17 |  | 10.10 |  | Решение упражнений. |
| 18 |  | 12.10 |  | Графики функций у=аx2+ n и у= a(x-m)2  |
| 19 |  | 14.10 |  | Построение графика квадратичной функции. |
| 20 |  | 17.10 |  | Функция у=xn  |
| 21 |  | 19.10 |  | Корень n-й степени. |
| 22 |  | 21.10 |  | Решение упражнений |
| **23** |  | **24.10** |  | **Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции».** |
| 24 |  | 26.10 |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 25 |  | 28.10 |  | Решение упражнений. |
| **3.Уранения и неравенства с одной переменной (14 ч.)** |
| 26 |  | 07.11 |  | Целое уравнение и его корни. |
| 27 |  | 08.11 |  | Дробные рациональные уравнения. |
| 28 |  | 14.11 |  | Дробные рациональные уравнения. |
| 29 |  | 16.11 |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |
| 30 |  | 18.11 |  | Решение упражнений. |
| 31 |  | 21.11 |  | Решение неравенств методом интервалов. |
| 32 |  | 23.11 |  | Решение упражнений. |
| 33 |  | 25.11 |  | Решение упражнений. |
| 34 |  | 28.11 |  | Решение упражнений. |
| 35 |  | 30.11 |  | Решение упражнений. |
| 36 |  | 02.12 |  | Решение упражнений. |
| ***37*** |  | ***05.12*** |  | ***Административная контрольная работа*** |
| 38 |  | 07.12 |  | Решение упражнений. |
| **39** |  | **09.12** |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».** |
| **4.Уравнения и неравенства с двумя переменными (14 ч.)** |
| 40 |  | 12.12 |  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 41 |  | 14.12 |  | Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 42 |  | 16.12 |  | Графический способ решения систем уравнений. |
| 43 |  | 19.12 |  | Решение систем уравнений второй степени. |
| 44 |  | 21.12 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 45 |  | 23.12 |  | Неравенства с двумя переменными. |
| 46 |  | 26.12 |  | Системы неравенств с двумя переменными. |
| 47 |  | 28.12 |  | Решение упражнений. |
| 48 |  | 30.12 |  | Решение упражнений. |
| 49 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 50 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 51 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 52 |  |  |  | Решение упражнений. |
| **53** |  |  |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».** |
| **5.Арифметическая и геометрическая прогрессии (13 ч.)** |
| 54 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Последовательности. |
| 55 |  |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |
| 56 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 57 |  |  |  | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. |
| 58 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 59 |  |  |  | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |
| 60 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 61 |  |  |  | Формула сумы первых n членов геометрической прогрессии. |
| 62 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 63 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 64 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 65 |  |  |  | Решение упражнений. |
| **66** |  |  |  | **Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».** |
| **6.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10 ч.)** |
| 67 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач. |
| 68 |  |  |  | Перестановки. Размещения. Сочетания. |
| 69 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 70 |  |  |  | Относительная частота случайного события. |
| 71 |  |  |  |  Вероятность равновозможных событий. |
| 72 |  |  |  | Сложение и умножение вероятностей. |
| 73 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 74 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 75 |  |  |  | Решение упражнений. |
| **76** |  |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».** |
| **7.Повторение (итоговое)** **(43 ч.)** |
| 77 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 78 |  |  |  |  Вычисления.  |
| 79 |  |  |  | Уравнения и неравенства.  |
| 80 |  |  |  |  Координатная прямая.  |
| 81 |  |  |  |  Графики функций.  |
| 82 |  |  |  |  Алгебраические выражения.  |
| 83 |  |  |  | Последовательности.  |
| 84 |  |  |  |  Единицы измерения величин.  |
| 85 |  |  |  |  Графики и диаграммы.  |
| 86 |  |  |  |  Текстовые задачи.  |
| 87 |  |  |  |  Теория вероятностей.  |
| 88 |  |  |  |  Выражение величины из формулы. |
| 89 |  |  |  | ***Административная контрольная работа*** |
| 90 |  |  |  | Решение упражнений.  |
| 91 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 92 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 93 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 94 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 95 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 96 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 97 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 98 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 99 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 100 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 101 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 102 |  |  |  | Решение упражнений.  |
| 103 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 104 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 105 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 106 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 107 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 108 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 109 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 110 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 111 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 112 |  |  |  | Решение упражнений. |
| 113 |  |  |  | Решение упражнений. |
| **114** |  |  |  | **Итоговая контрольная работа №7.** |
| 115 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 116 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 117 |  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 118 |  |  |  | Систематизация и обобщение знаний. |
| 119 |  |  |  | Итоговый урок |