Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Бучальская средняя общеобразовательная школа Кимовского района Тульской области

| **Принято** | **«Согласовано»** | **«Утверждаю»** |
|---|---|---|
| педагогическим советом школы<br><br>Протокол № 8<br>от «28» августа 2017 г. | Заместитель директора по УВР<br><br>_____ Бахтина А.В.<br><br>«28» августа 2017 г. | Заместитель директора по УВР<br><br>_____ Попова Н.С.<br>Приказ по школе № 1<br>от «01» сентября 2017 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**
**к курсу «Алгебра»,**
**9 класс**

Программу разработала
учитель
МКОУ Бучальской СОШ
Илюшкина Валентина Серафимовна

село Бучалки Кимовского района
2017 год

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:**

1. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (Приказ МО РФ от 05.03.2004 №1089).
2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2011 г.

В учебном плане МОБУ СОШ с. Бакалдинское на 2015-2016 учебный год на изучение предмета алгебра в 9 классе отводится 4 часа в неделю.

Рабочая программа рассчитана на 105 часов в год.

Рабочая программа обеспечена соответствующим программе учебником «Алгебра. 9 класс» / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2013.

Авторская программа используется с незначительными изменениями в количестве часов, отводимых на изучение отдельных тем.

**Цели и задачи обучения:**

- **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, обучающиеся овладевают приёмами вычислений на калькуляторе.

**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 расширяются сведения о свойствах функций, познакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции; систематизируются и обобщаются сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, формируется умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c>0$ $ax^2 + bx + c<0$, где $a\neq0$; вырабатывается умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; даются понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида; знакомятся обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; вводятся понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

# ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

**Учебно-тематический план:**

| № | Наименование темы | Количество часов | Контрольные работы |
|---|---|---|---|
| 1 | Квадратичная функция | 22 | 2 |
| 2 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1 |
| 3 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |
| 4 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 2 |
| 5 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 6 | Повторение | 59 | 1 |
| | Итого | 140 | 8 |

## 1. Квадратичная функция (22 ч)

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график.

**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 $y=ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции –

функции $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. 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, 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.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n. Вводится понятие корня n-й степени. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

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

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

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c>0$, $ax^2 + bx + c<0$, где $a\neq0$

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 дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c>0$ $ax^2 + bx + c<0$, где $a\neq0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox*)*.

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

**3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

**Цель:** выработать 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 обучающимся 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.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (15 ч)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов 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.

**5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч)**

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

**Цель:** ознакомить обучающихся 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 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 обучающиеся 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. (59 ч)**

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

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**В результате изучения алгебры ученик должен:**

**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**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
- 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 ($y=kx$, где $k \neq 0$, $y=kx+b$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=k/x$, $y=\sqrt{x}$, $y=ax^2+bx+c$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$), строить их графики;
- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

# ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

***Для учащихся:***


1) Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2013.
2) Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Крайнева Л.Б. – М.: Просвещение, 2013.
3) Интернет-ресурсы.


***Для учителя:***


1) Алгебра. 9 класс: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт.-сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2013. – 303 с.
2) Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк и др.; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2013.
3) Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Крайнева Л.Б. – М.: Просвещение, 2013.
4) Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. Составитель: Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2011 г.
5) http://metodist.lbz.ru/iumk/informatics/ — Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Методическая служба.
6) http://school-collection.edu.ru/ — Коллекция цифровых образовательных ресурсов
7) http://fcior.edu.ru/ — Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
8) http://www.school.edu.ru/ — Российский образовательный портал.
9) http://www.ed.gov.ru/news/konkurs/5692 — Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах.
10) http://urokimatematiki.ru
11) http://www.openclass.ru/
12) http://festival.1september.ru/articles/subjects/1
13) http://www.uchportal.ru/load/23

# КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № | Код контр.элемента | Наименование раздела, тема | Дата проведения |
|---|---|---|---|
| | | **I. Повторение (2 час.)** | |
| 1 | 2.1.4 | Преобразование выражений | |
| 2 | 5.1.8; 5.1.9 | Функции | |
| | | **1. Квадратичная функция (26 ч)** | |
| 3 | 5.1.1 | Функция. Область определения и область значения функции | |
| 4 | | Область определения и область значения функции | |
| 5 | | Область определения и область значения функции | |
| 6 | 5.1.2 | Свойства функций | |
| 7 | | Свойства функций. | |
| 8 | | Свойства функций. | |
| 9 | 2.3.4 | Квадратный трёхчлен и его корни | |
| 10 | | Квадратный трёхчлен и его корни. Нахождение корней квадратного трёхчлена | |
| 11 | 2.3.4 | Разложение квадратного трёхчлена на множители | |
| 12 | | Разложение квадратного трёхчлена на множители | |
| 13 | | Разложение квадратного трёхчлена на множители | |
| 14 | | ***Контрольная работа №1 «Функции и их свойства»*** | |
| 15 | 5.1.7 | Функция $y=ax^2$, ее свойства и график | |
| 16 | | Функция $y=ax^2$, ее свойства и график. Построение графиков | |
| 17 | | Графики функций $y=ax^2+n$ | |
| 18 | | Графики функций $y=a(x-m)^2$ | |
| 19 | | Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$ | |
| 20 | 5.1.7 | Построение графика квадратичной функции | |
| 21 | | Построение графика квадратичной функции | |
| 22 | | Построение графика квадратичной функции | |
| 23 | | Функция $y=x^n$ | |
| 24 | | Функция $y=x^n$. Степень с рациональным показателем | |
| 25 | | Корень n-ой степени | |
| 26 | | Корень n-ой степени. Свойства арифметического корня | |
| 27 | | Свойства арифметического корня | |
| 28 | | ***Контрольная работа №2 «Квадратичная функция и ее график»*** | |
| | | **II. Уравнения и неравенства с одной переменной (20 часов)** | |
| 29 | 3.1.6 | Целое уравнение и его корни | |
| 30 | | Целое уравнение и его корни | |
| 31 | | Целое уравнение и его корни | |
| 32 | | Целое уравнение и его корни | |
| 33 | | Целое уравнение и его корни | |
| 34 | | Целое уравнение и его корни | |
| 35 | | Дробные рациональные уравнения | |
| 36 | | Дробные рациональные уравнения | |
| 37 | | Дробные рациональные уравнения | |
| 38 | | Дробные рациональные уравнения | |
| 39 | | Дробные рациональные уравнения | |
| 40 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | |
| 41 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | |
| 42 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | |
| 43 | | Решение неравенств второй степени с одной переменной | |
| 44 | 3.2.3 | Решение неравенств методом интервалов | |
| 45 | | Решение неравенств методом интервалов | |
| 46 | | Решение неравенств методом интервалов | |
| 47 | | Решение неравенств методом интервалов | |
| 48 | | ***Контрольная работа №3 «Уравнения и неравенства с одной переменной»*** | |
| | | **III. Уравнение и неравенства с двумя переменными (22 час.)** | |
| 49 | 3.1.6 | Уравнение с двумя переменными и его график | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 50 | 6.2.6 | Уравнение с двумя переменными и его график | |
| 51 | | Графический способ решения систем уравнений | |
| 52 | | Графический способ решения систем уравнений | |
| 53 | | Графический способ решения систем уравнений | |
| 54 | 3.1.8 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | |
| 55 | | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки | |
| 56 | 3.1.8 | Решение систем уравнений второй степени способом сложения | |
| 57 | | Решение систем уравнений второй степени способом сложения | |
| 58 | 3.1.5 | Решение систем уравнений второй степени | |
| 59 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |
| 60 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |
| 61 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |
| 62 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |
| 63 | | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | |
| 64 | | Неравенства с двумя переменными | |
| 65 | 6.2.7 | Решение неравенств с двумя переменными | |
| 66 | | Системы неравенств с двумя переменными. Решение систем неравенств с двумя переменными | |
| 67 | 6.2.7 | Решение систем неравенств с двумя переменными | |
| 68 | | Решение систем неравенств с двумя переменными | |
| 69 | | Решение систем неравенств с двумя переменными | |
| 70 | | ***Контрольная работа №4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными»*** | |
| | **IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии (22 час.)** | | |
| 71 | 4.1.1 | Последовательности | |
| 72 | | Последовательности | |
| 73 | 4.2.1 | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | |
| 74 | | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии | |
| 75 | 4.2.2 | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | |
| 76 | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | |
| 77 | | Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии | |
| 78 | | Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия» | |
| 79 | | Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия» | |
| 80 | | Решение задач по теме «Арифметическая прогрессия» | |
| 81 | | ***Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия»*** | |
| 82 | 4.2.3 | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | |
| 83 | | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии | |
| 84 | 4.2.4 | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | |
| 85 | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | |
| 86 | | Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии | |
| 87 | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$ | |
| 88 | | Сумма бесконечной геометрической прогрессии при $\|q\| < 1$ | |
| 89 | | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия» | |
| 90 | | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия» | |
| 91 | | Решение задач по теме «Геометрическая прогрессия» | |
| 92 | | ***Контрольная работа №6 «Геометрическая прогрессия»*** | |
| | **V. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 час.)** | | |
| 93 | 8.3.1 | Примеры комбинаторных задач | |
| 94 | | Примеры комбинаторных задач | |
| 95 | | Перестановки | |
| 96 | | Перестановки | |
| 97 | | Размещения | |
| 98 | | Размещения | |
| 99 | | Сочетания | |
| 100 | | Сочетания | |
| 101 | | Относительная частота случайного события | |
| 102 | | Относительная частота случайного события | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 103 | 8.2.1 | Вероятность событий | |
| 104 | 8.2.2 | Вероятность равновозможных событий | |
| 105 | | ***Контрольная работа №7 «Вероятность равновозможных событий»*** | |
| | **VI. Повторение (31 час)** | | |
| 106 | 2.1.4 | Вычисления. тождественные преобразования | |
| 107 | 2.4.3 | Вычисления. тождественные преобразования | |
| 108 | | Вычисления. тождественные преобразования | |
| 109 | | Вычисления. тождественные преобразования | |
| 110 | | Вычисления. тождественные преобразования | |
| 111 | 3.1.5 | Уравнения и системы уравнений | |
| 112 | | Уравнения и системы уравнений | |
| 113 | | Уравнения и системы уравнений | |
| 114 | | Уравнения и системы уравнений | |
| 115 | 3.2.3 | Неравенства | |
| 116 | | Неравенства | |
| 117 | 3.2.4 | Системы неравенств | |
| 118 | | Системы неравенств | |
| 119 | | Системы неравенств | |
| 120 | | Системы неравенств | |
| 121 | 5.1.3 | Функции и их графики | |
| 122 | 5.1.4 | Функции и их графики | |
| 123 | 5.1.5 | Функции и их графики | |
| 124 | 5.1.6 | Функции и их графики | |
| 125 | 5.1.7 | Функции и их графики | |
| 126 | 5.1.8 | Функции и их графики | |
| 127 | 5.1.9;5.1.10 | Функции и их графики | |
| 128 | 3.3.1 | Решение текстовых задач | |
| 129 | 3.3.2 | Решение текстовых задач | |
| 130 | | Решение текстовых задач | |
| 131 | | Решение текстовых задач | |
| 132 | | Решение текстовых задач | |
| 133 | | Решение текстовых задач | |
| 134, 135 | | ***Итоговая контрольная работа №7*** | |
| 136 | | Обобщающий урок. Анализ контрольной работы | |