Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Степановская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ

директор МБОУ

«Степановская средняя

общеобразовательная школа»

\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Андреев

Приказ от 29.08 2017 г. № 107

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по алгебре**

**9 класс**

Берёзкиной Надежды Викторовны,

учителя математики высшей категории

2017 -2018 год

**1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре для 9 класса основной общеобразовательной школы составлена на основе:

* Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по математике;
* программы общеобразовательных учреждений «Алгебра 7-9 классы», составитель Т.А. Бурмистрова, (Москва: «Просвещение», 2015);
* Федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2016-2017 учебный год.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа соответствует учебнику «Алгебра» для девятого класса образовательных учреждений /Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова, Москва: «Просвещение», 2014год.

Преподавание ведется по первому варианту – 3 часа в неделю, всего 102 часа. В программе может произойти изменение количества часов по темам из-за проведения диагностических и тренировочных работ в форме ОГЭ. Планируется проведение трех диагностических и четырех тренировочных работ. Возможны расхождения в количестве часов на изучение отдельных тем и количеством самостоятельных работ. Уменьшено на 1ч количество часов на изучение тем: «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» и «Повторение» из-за отсутствия вводного повторения в начале 9 класса в авторской программе.

Основными средствами контроля являются тематические контрольные работы и тесты. Предусматривается проведение 7 контрольных работ, одна из них – итоговая.

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.

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.

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА**

***Цель:*** обеспечить овладение системы математических знаний и умений, необходимых для применения практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

***Задачи:***

* формирование ясности и точности мысли, критичности мышления;
* развитие элементов алгоритмической культуры; логического мышления;
* овладение навыками дедуктивных рассуждений.

1. **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

***В результате изучения курса алгебры 9 класса 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;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

***Арифметика***

**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;

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

* решения несложных практических расчетных задач, в том числе c 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;

***Алгебра***

**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=*,* у=ах2+bх+с, у= ах2+n у= а(х- m) 2 ), 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 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;

***Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории   
вероятностей***

**уметь**

* 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 :**

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* 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.

**Учащиеся должны владеть базовыми и ключевыми компетенциями**

* уметь выполнять расчёты по формулам; находить нужные формулы в справочных материалах;
* моделировать практические ситуации и исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры;
* анализировать и обобщать полученные результаты;
* искать информацию в сети Интернет.

1. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды учебной работы** | **часы** |
| Аудиторные занятия | 102 |
| Математические диктанты (4) | 1 |
| Самостоятельные работы (22) | 7 |
| Контрольные работы | 7 |
| Тесты | 7 |

1. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Вводное повторение (5ч)**

**Глава 1. Свойства функций. Квадратичная функция (22 ч)**

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

***Основная 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 – функций 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.

Обучающиеся 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 ч)**

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 ах2 + bх + с >0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 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 ах2 + bх + с >0 или ах2 + bх + с < 0, где а ≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, её расположение относительно оси ОХ).

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

**Глава 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 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 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.

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.

**Глава 4. Прогрессии (15 часов)**

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

**Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)**

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

***Основная цель -*** ознакомить обучающихся 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 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.

**Повторение (20 ч)**

***Основная цель -*** повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**5.1 КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№-темы** | **Тема** | **Кол-во часов** | **Виды контроля** |
| 1. | Свойства функций. Квадратичная функция | 22 | Самостоятельные работы, контрольная работа №1. |
| 2. | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | Математические диктанты, самостоятельные работы, контрольная работа №2. |
| 3. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 17 | Тесты, контрольная работа №3. |
| 4. | Прогрессии. | 15 | Тестирование, самостоятельные работы, контрольные работы №4,5. |
| 5. | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 12 | Самостоятельные работы, контрольная работа №6. |
| 6. | Повторение (22 ч) | 5 +17 | Тестирование, математические диктанты, тесты в форме ОГЭ. |

**6. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока п/п** | **№** | **Тема урока** | **Дата  проведения** | **Корректировка** |
|  |  | ***Повторение курса алгебры 7 – 8 классов  (5 ч)*** |  |  |
| 1 | 1 | Повторение: алгебраические выражения и их преобразование |  |  |
| 2 | 2 | Повторение: решение уравнений и систем уравнений |  |  |
| 3 | 3 | Повторение: решение неравенств и систем неравенств |  |  |
| 4 | 4 | Повторение: решение текстовых задач |  |  |
| 5 | 5 | Входная контрольная работа |  |  |
|  |  | ***Глава 1. Квадратичная функция (22 ч)*** |  |  |
|  |  | **§1. Функции и их свойства (6 ч)** |  |  |
| 6 | 1 | Функция. Область определения и область значений функции |  |  |
| 7 | 2 | Функция. Нахождение области определения и области значений функции |  |  |
| 8 | 3 | График функции. |  |  |
| 9 | 4 | Свойства функции |  |  |
| 10 | 5 | Свойства элементарных функций |  |  |
| 11 | 6 | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. *Самостоятельная работа* |  |  |
|  |  | **2. Квадратный трехчлен (4 ч)** |  |  |
| 12 | 1 | Квадратный трехчлен и его корни |  |  |
| 13 | 2 | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена |  |  |
| 14 | 3 | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители. |  |  |
| 15 | 4 | Применение теоремы о разложении квадратного трехчлена на множители для преобразования выражений.  *Самостоятельная работа* |  |  |
|  |  | **3. Квадратичная функция и ее график (8 часов)** |  |  |
| 16 | 1 | Исследование функции *у = ах 2* |  |  |
| 17 | 2 | Функция *у = ах 2*, ее график и свойства. |  |  |
| 18 | 3 | График функции *у = ах 2 + n , у = а(х - m) 2* |  |  |
| 19 | 4 | Использование шаблонов парабол для построения графика функции *у = а(х - m) 2 + n*. . |  |  |
| 20 | 5 | Алгоритм построения графика функции  *у =ах 2 + bx+c* |  |  |
| 21 | 6 | Свойства функции *у =ах 2 + bx+c*. |  |  |
| 22 | 7 | Влияние коэффициента *a, b* и *с* на расположение графика квадратичной функции |  |  |
| 23 | 8 | Построение графика квадратичной функции. *Самостоятельная работа* |  |  |
|  |  | **4. Степенная Функция. Корень n-й степени (3 ч)** |  |  |
| *24* | 1 | Функции *у = хn*и ее свойства |  |  |
| 25 | 2 | Понятие корня *n*-й степени и арифметического корня *n*-й степени. *Самостоятельная работа* |  |  |
| 26 | 3 | Нахождение значений выражений, содержащих корень *n*-й степени |  |  |
| 27 |  | *Контрольная работа №1 по теме «Квадратичная функция»* |  |  |
|  |  | ***Глава II. Уравнения и неравенства с одной переменной* *(14 ч)*** |  |  |
|  |  | **5. Уравнения с одной переменной (7 ч)** |  |  |
| 28 | 1 | Понятие целого уравнения и его степени |  |  |
| 29 | 2 | Целое уравнение и его корни |  |  |
| 30 | 3 | Решение целых уравнений различными методами |  |  |
| 31 | 4 | Решение более сложных целых уравнений. |  |  |
| 32 | 5 | Дробные рациональные уравнения |  |  |
| 33 | 6 | Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму |  |  |
| 34 | 7 | Использование различных приемов и методов при решении дробных рациональных уравнений. |  |  |
|  |  | **6. Неравенства с одной переменной (6 ч)** |  |  |
| 35 | 1 | Решение неравенств второй степени с одной переменной |  |  |
| 36 | 2 | Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной |  |  |
| 37 | 3 | Применение алгоритма при решении неравенств второй степени с одной переменной. |  |  |
| 38 | 4 | Решение целых рациональных неравенств методом интервалов |  |  |
| 39 | 5 | Решение целых и дробных неравенств методом интервалов |  |  |
| 40 | 6 | Применение метода интервалов при решении неравенств. |  |  |
| 41 |  | *Контрольная работа № 2 по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»* |  |  |
|  |  | ***Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (17 ч)*** |  |  |
|  |  | **7. Уравнения с двумя переменными и их системы  (12 часов)** |  |  |
| 42 | 1 | Понятие уравнения с двумя переменными |  |  |
| 43 | 2 | Уравнение окружности |  |  |
| 44 | 3 | Графический способ решения систем уравнений |  |  |
| 45 | 4 | Решения систем уравнений графически. |  |  |
| 46 | 5 | Способ подстановки для решения систем уравнений второй степени |  |  |
| 47 | 6 | Решение систем уравнений второй степени способом подстановки |  |  |
| 48 | 7 | Использование способа сложения при решение систем уравнения второй степени |  |  |
| 49 | 8 | Решение систем уравнения второй степени различными способами |  |  |
| 50 | 9 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени |  |  |
| 51 | 10 | Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени |  |  |
| 52 | 11 | Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени |  |  |
| 53 | 12 | Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |  |
|  |  | **8. Неравенства с двумя переменными и их системы (4 часов)** |  |  |
| 54 | 1 | Решение линейных неравенств с двумя переменными |  |  |
| 55 | 2 | Решение неравенств второй степени с двумя переменными |  |  |
| 56 | 3 | Решение систем линейных неравенств с двумя переменными. |  |  |
| 57 | 4 | Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными |  |  |
| 58 |  | *Контрольная работа № 3 по теме: «**Уравнения и неравенства с двумя переменными»* |  |  |
|  |  | ***Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессия (15 ч)*** |  |  |
|  |  | **9. Арифметическая прогрессия (8часов)** |  |  |
| 59 | 1 | Понятие последовательности, словесный и аналитический способы ее задания |  |  |
| 60 | 2 | Рекуррентный способ задания последовательности |  |  |
| 61 | 3 | Определение арифметической прогрессии. Рекуррентная формула *n*-го члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 62 | 4 | Свойство арифметической прогрессии. |  |  |
| 63 | 5 | Аналитическая формула *n* –го члена арифметической прогрессии. |  |  |
| 64 | 6 | Нахождение суммы первых *n* членов арифметической прогрессии |  |  |
| 65 | 7 | Применение формулы суммы первых *n* членов арифметической прогрессии |  |  |
| 66 | *8* | *Контрольная работа № 4 по теме: «Арифметическая прогрессия»* |  |  |
|  |  | **10. Геометрическая прогрессия (7 часов)** |  |  |
| 67 | 1 | Определения геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии |  |  |
| 68 | 2 | Свойство геометрической прогрессии. |  |  |
| 69 | 3 | Нахождение суммы первых *n* членов геометрической прогрессии |  |  |
| 70 | 4 | Применение формулы суммы первых *n* членов геометрической прогрессии |  |  |
| 71 | 5 | Сумма бесконечной убывающей геометрической прогрессии |  |  |
| 72 | 6 | Решение задач на применение формул суммы первых *n* членов геометрической прогрессии |  |  |
| 73 | *7* | *Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрическая прогрессия»* |  |  |
|  |  | ***Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (12 ч)*** |  |  |
|  |  | **11. Элементы комбинаторики (8 часов)** |  |  |
| 74 | 1 | Комбинаторные задачи. Комбинации с учетом и без учета порядка |  |  |
| 75 | 2 | Комбинаторное правило умножения |  |  |
| 76 | 3 | Перестановки и *n* элементов конечного множества |  |  |
| 77 | 4 | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из *n* элементов. |  |  |
| 78 | 5 | Размещение из *n* элементов по *k* (*k n*) |  |  |
| 79 | 6 | Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из *n* элементов по *k* (*k n*) . |  |  |
| 80 | 7 | Сочетания из *n* элементов по *k* (*k n*) |  |  |
| 81 | 8 | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из *n* элементов, сочетаний и размещений из *n* элементов по *k* (*k n*) |  |  |
|  |  | **12. Начальные сведения из теории вероятностей  (4 часа)** |  |  |
| *82* | 1 | Относительная частота случайного события |  |  |
| 83 | 2 | Вероятность случайного события |  |  |
| 84 | 3 | Классическое определение вероятности. *Самостоятельная работа* |  |  |
| 85 | *4* | *Контрольная работа № 6 по теме: «**Элементы комбинаторики и теории вероятностей»* |  |  |
|  |  | **Повторение (17 ч)** |  |  |
| 86 | 1 | Нахождение значения числового выражения. Проценты |  |  |
| 87 | 2 | Степень с целым показателем |  |  |
| 88 | 3 | Разложение целого выражения на множители |  |  |
| 89 | 4 | Преобразование выражений, содержащих степень и арифметический корень |  |  |
| 90 | 5 | Тождественные преобразования рациональных алгебраических выражений |  |  |
| 91 | 6 | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений |  |  |
| 92 | 7 | Линейные, квадратные и биквадратные уравнения |  |  |
| 93 | 8 | Дробно - рациональные уравнения |  |  |
| 94 | 9 | Решение текстовых задач на составление уравнений |  |  |
| 95 | 10 | Решение систем уравнений |  |  |
| 96 | 11 | Решение текстовых задач на составление систем уравнений. |  |  |
| 97 | 12 | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной |  |  |
| 98 | 13 | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени. |  |  |
| 99 | 14 | Решение тестовых задач на проценты |  |  |
| 100 | 15 | Решение различных тестовых задач |  |  |
| 101 | 16 | *Итоговая контрольная работа № 7* |  |  |
| 102 | 17 | *Итоговая контрольная работа № 7* |  |  |

1. **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Литература для учителя.**

1. Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова Алгебра 9. Учебник для общеобразовательных организаций. М., «Просвещение», 2014.

2. Т.А. Бурмистрова Алгебра 7 - 9 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2013.

3. В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Дидактические материалы по алгебре для 9 класса – М.: Просвещение, 2013.

4. Алгебра 9 класс.: поурочные планы по учебнику Ю.Н. Макарычева и др. / авт-сост. С.П. Ковалева. – Волгоград: Учитель, 2013.

5. ОГЭ Математика 2016. Москва «Интеллект-Центр» 2016.

**Литература для обучающихся.**

1.Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др. Алгебра 9. Москва « Просвещение».2014.

2.ОГЭ Математика 2016. Москва «Интеллект-Центр» 2016.