**Пояснительная записка**

 Рабочая программа по предмету «Алгебра» в 9 классе разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 12.12.2012 г.
2. Федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования (в ред. Приказа Минобрнауки России № 39 от 24.01.2012)
3. Примерной программой основного общего образования по математике

С учётом авторской программы  И.И.Зубаревой, А.Г. Мордковича: Программа курса «Алгебра» 7-9 классы. М.:

Учебник: А.Г. Алгебра-9. Ч.1. Учебник. – М.: Мнемозина

Мордкович А.Г., Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. Алгебра-9. Ч.2.Задачник. – М.: Мнемозина

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и показывает распределение учебных часов по разделам курса.

*Цели изучения математики:*

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **овладение математическими знаниями и умениями,** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В данном классе ведущими *методами обучения* предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих *технологий*: личностно ориентированное обучение, деятельный подход, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

*Уровень обучения*: базовый.

*Формы промежуточной аттестации*.

Промежуточная текущая аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ.

**Описание места учебного предмета**

В соответствии с учебным планом основного общего образования МАОУ СОШ №65 предмет «Алгебра» изучается в 9 классе 3 часа в неделю. Общий объём учебного предмета составляет 102 часа (34 учебных недель).

**Содержание программы**

1. **Неравенства и системы неравенств.(16часов)** Множество. Элемент множества, подмножество. Объединение и пересечение множеств. Диаграммы Эйлера. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. Примеры решения дробно-линейных неравенств. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**2. Системы уравнений. (15 часов)** Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке. Формула расстояния между точками координатной прямой. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Примеры решения нелинейных систем. Примеры решения уравнений в целых числах. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем.

**3. Числовые функции. (25 часов)** Числовые функции. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень N-ой степени, корень квадратный, корень кубический, модуль. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. Числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.

**4. Прогрессии. (16 часов)** Числовые последовательности. Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. Характеристические свойства прогрессий. Прогрессии и банковские расчеты

**5.«Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» (12 часов).** Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки. Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота вариантов. Графическое представление информации. Полигон распределения данных. Гистограмма. Числовые характеристики данных измерения (размах, мода, среднее значение). Вероятность. Событие (случайное, достоверное, невозможное). Классическая вероятностная схема. Противоположные события. Несовместные события. Вероятность суммы двух событий. Вероятность противоположного события. Статистическая устойчивость. Статистическая вероятность**.** Примеры решения комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения. Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результаты измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности.

**Повторение. (18 часов)** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 - 9 класса.

**Повторение. (18 часов)** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7 - 9 класса.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Количество часов | Основная цель |
| Неравенства и системы неравенств.(16часов) | 16 | * формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств; * овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов;   расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной. |
| Системы уравнений. (15 часов) | 15 | * формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; * овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными;   отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных. |
| Числовые функции. (25 часов) | 25 | * формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; * овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; * формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;   формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций |
| Прогрессии. (16 часов) | 16 | * формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; * сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу;   овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии. |
| «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» (12 часов) | 12 | * формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации; * овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач. |
| Повторение | 18 | * **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; * **подготовка к единому государственному экзамену;** * **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. |

**Требования к уровню подготовки учащихся**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе.

**Тема: Неравенства.**

**Учащийся должен уметь:**

* Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, применять свойства неравенств в ходе решения задач.
* Решать квадратные и дробно-рациональные неравенства.
* Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемые неравенствами с двумя переменными и их системами.
* **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач**.

**Тема: Уравнения. Системы уравнений**

**Учащийся должен уметь:**

* решать линейные и квадратные, а также уравнения, сводящиеся к ним, дробно-рациональные уравнения;
* использовать для приближенного решения уравнений графический метод;
* решать системы уравнений с двумя переменными второй и более высоких степеней, применяя различные методы.
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
* решать задачи, алгебраической моделью которых является система уравнений с двумя переменными.

**Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.**

**Тема: Функции и графики**

**Учащийся должен уметь:**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, описывать их свойства; строить графики более сложных функций на основе преобразования известных графиков;
* Моделировать реальные зависимости с помощью формул и графиков. Интерпретировать графики реальных зависимостей.
* **Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, для интерпретации графиков.**

**Тема: Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.**

**Учащийся должен уметь:**

* применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности;
* вычислять члены последовательности, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько ее членов. Изображать последовательности точками на координатной плоскости;
* распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания, решать задачи с использованием формул n-го члена и суммы n-первых членов арифметической и геометрической прогрессии.

**Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической и геометрической прогрессии .**

**Тема: Элементы комбинаторики**

**Учащийся должен уметь:**

* выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций;
* применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций;
* распознавать задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления;
* решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.**

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по алгебре и началам анализа**

1. Оценка письменных контрольных работ.

Ответ оценивается отметкой **«5»,** если:

- работа выполнена полностью;

- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка **«4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);

- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка **«3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка **«2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов.

Ответ оценивается отметкой **«5»,** если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;

- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;

- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;

- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;

- возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой **«4»,** если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;

- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка **«3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка **«2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Список литературы для обучающихся.**

1. Алгебра.. 9 класс. Часть 1.Уучебник для общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович–9-е изд. - М.: Мнемозина, 2007.

2. Алгебра.. 9 класс. Часть 1.Задачник для общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович–9-е изд. - М.: Мнемозина, 2007

3. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. / Л.А. Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2013.

4. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений. / Л.А. Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2012

5. Алгебра. 7-9 классы. Тесты учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская; под редакцией А.Г.Мордковича.– М.: Мнемозина, 2011.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 класс.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Тема*** | ***Тип/ форма урока*** | ***Изучаемые вопросы (содержание)*** | ***Планируемые результаты обучения*** | | | ***Контроль знаний*** | | | | | ***Дата проведения*** | | | | ***примечание*** | | |
| **НЕРАВЕНСТВА И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ (16 часов)**  ***Основная цель:***   * формирование представлений о частном и общем решении рациональных неравенств и их систем, о неравенствах с модулями, о равносильности неравенств; * овладение умением совершать равносильные преобразования, решать неравенства методом интервалов; * расширение и обобщение сведений о рациональных неравенствах и способах их решения: метод интервалов, метод замены переменной. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства | Изучение нового материала | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейное  и квадратное неравенство с одной переменной | **Знать:**  - Алгоритм решения линейных и квадратных неравенств  **Уметь:**  - решать квадратные неравенства | | |  | | | | | 01.09 | | | |  | | |
| 2 | Линейные и квадратные неравенства | Закрепление знаний и умений |  | | | | | 05.09 | | | |  | | |
| 3 | Линейные и квадратные неравенства | Практикум | С-1 | | | | | 06.09 | | | |  | | |
| 4 | Рациональные неравенства. | Изучение нового материала | Рациональные неравенства с одной переменной, метод интервалов, кривая знаков, нестрогие и строгие неравенства.  Примеры решения дробно-линейных неравенств.. | **Знать:**  - Алгоритм решения неравенств методом интервалов.  **Уметь:**  **-**  решать рациональные неравенства методом интервалов | | |  | | | | | 08.09 | | | |  | | |
| 5 | Рациональные неравенства. | Закрепление знаний и умений | С-2 | | | | | 12.09 | | | |  | | |
| 6 | Рациональные неравенства. | Практикум | С-2 | | | | | 13.09 | | | |  | | |
| 7 | Рациональные неравенства. | Практикум |  | | | | | 15.09 | | | |  | | |
| 8 | Рациональные неравенства. | Практикум | С-3 | | | | | 19.09 | | | |  | | |
| 9 | Понятие множества. Подмножество. Пересечение и объединение множеств. | Изучение нового материала | Элемент множества, подмножество данного множества, пустое множество. Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера. |  | | |  | | | | | 20.09 | | | |  | | |
| 10 | Множества и операции над ними | Изучение нового материала |  | | | | | 22.09 | | | |  | | |
| 11 | Множества и операции над ними | Закрепление знаний и умений | С-4 | | | | | 26.09 | | | |  | | |
| 12 | Системы рациональных неравенств. | Изучение нового материала | Системы линейных неравенств, частное и общее решение системы неравенств. | **Знать:**  - алгоритм решения систем рациональных неравенств  **Уметь:**  **-**  решать системы рациональных  неравенства. | | |  | | | | | 27.09 | | | |  | | |
| 13 | Системы рациональных неравенств. | Закрепление знаний и умений | С-5 | | | | | 29.09 | | | |  | | |
| 14 | Системы рациональных неравенств. | Практикум |  | | | | | 03.10 | | | |  | | |
| 15 | Системы рациональных неравенств. | Практикум | С-6 | | | | | 04.10 | | | |  | | |
| 16 | ***Контрольная работа №1***  **по теме «Неравенства и системы неравенств»** | Контроль знаний |  | **Уметь:**  **-** решать рациональные неравенства, системы рациональных  неравенства. | | | К-1 | | | | | 06.10 | | | |  | | |
| **СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ (15 часов)**  ***Основная цель:***   * формирование представлений о системе двух рациональных уравнений с двумя переменными, о рациональном уравнении с двумя переменными; * овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; * отработка навыков решения уравнения и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, алгебраического сложения, введения новых переменных. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Основные понятия. Рациональные уравнения с двумя переменными | Изучение нового материала | Рациональное уравнение с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, равносильные уравнения | **Знать:**  - понятие уравнения с двумя переменными; - что является решением уравнения с двумя переменными;  - что является графиков уравнения с двумя переменными  . | | | | | |  | | | | | 10.10 |  | | |
| 18 | График уравнения с двумя переменными | Изучение нового материала | график уравнения.  Уравнение окружности с центром в начале координат и в любой заданной точке.  Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. |  | | | | | 11.10 |  | | |
| 19 | Системы уравнений с двумя переменными | Изучение нового материала | Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. | С-7 | | | | | 13.10 |  | | |
| 20 | Системы уравнений с двумя переменными | Закрепление знаний и умений | система уравнений, решение системы уравнений. |  | | | | | 17.10 |  | | |
| 21 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | Изучение нового материала | Метод подстановки | **Знать:**  - методы решения систем уравнений с двумя переменными  **Уметь:**  **-** применять различные методы решения систем уравнений с двумя переменными;  - решать системы уравнений второй степени и применять их при решении задач | | | | | |  | | | | | 18.10 |  | | |
| 22 | Методы решения систем уравнений. Метод подстановки | Закрепление знаний и умений |  | | | | | 20.10 |  | | |
| 23 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | Изучение нового материала | метод алгебраического сложения |  | | | | | 24.10 |  | | |
| 24 | Методы решения систем уравнений. Метод алгебраического сложения | Закрепление знаний и умений | С-8 | | | | | 25.10 |  | | |
| 25 | Методы решения систем уравнений. Метод введения новых переменных | Изучение нового материала | метод введения новых переменных |  | | | | | 27.10 |  | | |
| 26 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Изучение нового материала | Составлениематематической модели, работа с составленной моделью, система двух нелинейных уравнений, применение всех методов решение системы уравнении | . | | | | | | С-9 | | | | | 07.11 |  | | |
| 27 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Закрепление знаний и умений | Составлениематематической модели, работа с составленной моделью, система двух нелинейных уравнений, применение всех методов решение системы уравнении |  | | | | | 08.11 |  | | |
| 28 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Практикум |  | | | | | 10.11 |  | | |
| 29 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Практикум | С-10 | | | | | 14.11 |  | | |
| 30 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Практикум |  | | | | | 15.11 |  | | |
| 31 | ***Контрольная работа №2***  **по теме «Системы уравнений»** | Контроль знаний |  | **Уметь:**  **-** применять различные методы решения систем уравнений с двумя переменными;  - решать системы уравнений второй степени и применять их при решении задач | | | | | | К-2 | | | | | 17.11 |  | | |
| **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (25 часов)**  ***Основная цель:***   * формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; * овладение умением применения четности или нечетности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; * формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке, решая практические задачи;   формирование понимания того, как свойства функций отражаются на поведении графиков функций | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Определение числовой функции. | Изучение нового материала | Функция, независимая и зависимая переменная,  область определение и множество значений функции,  график функции, кусочно-заданная функция. | **Знать:**  - понятие функции.  - область определения и множества значений  **Уметь:**  - находить область определения функции, заданной с помощью формулы  -строить график кусочной функции | | | | | | |  | 21.11 | | | |  | | |
| 33 | Область определения, область значений функций | Изучение нового материала |  | 22.11 | | | |  | | |
| 34 | Область определения, область значений функций | Закрепление знаний и умений |  | 24.11 | | | |  | | |
| 35 | Решение задач на нахождение области определения и области значений функций | Изучение нового материала | Область определение и множество значений функции, график функции, кусочно-заданная функция. | С-11 | 28.11 | | | |  | | |
| 36 | Способы задания функций | Изучение нового материала | Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный). | **Знать:**  - способы задания.  **Уметь:**  - использовать различные способы задания функции | | | | | | |  | 29.11 | | | |  | | |
| 37 | Способы задания функций | Закрепление знаний и умений | С-12 | 01.12 | | | |  | | |
| 38 | Свойства функций. | Изучение нового материала | Возрастающая и убывающая на множестве функция, монотонная функция, исследование на монотонность, ограниченная снизу, ограниченная сверху на множестве функции, ограниченная функция,  наименьшее и наибольшее значения на множестве, непрерывная функция, выпуклая вверх, выпуклая вниз, нули функции, промежутки знакапостоянства. Чтение графика функции. | **Знать:**  **-** понятие монотонности функции;  - понятие ограниченности функции  -выпуклости функции  **Уметь:**  - Описывать основные свойства функций по графику | | | | | | |  | 25.12 | | | |  | | |
| 39 | Свойства функций. | Закрепление знаний и умений |  | 06.12 | | | |  | | |
| 40 | Свойства функций. | Практикум | Линейная функция y=kx+m, функция y=kx2 (k0), функция y=k/x, функция y=, функция  y=, y=ax2+bx+c |  | 08.12 | | | |  | | |
| 41 | Свойства функций. | Практикум | С-13 | 12.12 | | | |  | | |
| 42 | Четные и нечетные функции | Изучение нового материала | симметричное множество, Четная функция, нечетная функция  алгоритм исследования функции на четность, график нечетной функции, график четной функции. | **Знать:**  - понятие симметричного множества  - понятие четных и нечетных функций  -алгоритм исследования функции на четность и нечетность  -график четной и нечетной функции  **Уметь:**  - исследовать функцию на четность и нечетность. | | | | | | |  | 13.12 | | | |  | | |
| 43 | Четные и нечетные функции | Закрепление знаний и умений |  | 15.12 | | | |  | | |
| 44 | Четные и нечетные функции | Практикум | С-14 | 19.12 | | | |  | | |
| 45 | ***Контрольная работа №3* по теме «Числовые функции»** | Контроль знаний |  | **Уметь:**  **-** описывать свойства функции;  - исследовать функцию на четность и нечетность. | | | | | | | К-3 | 20.12 | | | |  | | |
| 46 | Функции их  свойства и графики | Изучение нового материала | Степенная функция с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с натуральным показателем, свойства и график степенной функции с четным показателем, свойства и график степенная функция с нечетным показателем.  Решение уравнений графически. | **Знать:**  **-** понятиестепенной функции;  - что является графиком степенной функции с натуральным показателем  **Уметь:**  -строить график степенной функции  - решать графически уравнения с использованием графиков степенных функций | | | | | | |  | 22.12 | | | |  | | |
| 47 | Функции их  свойства и графики | Закрепление знаний и умений | С-15 | 26.12 | | | |  | | |
| 48 | Функции их  свойства и графики | Практикум |  | 27.12 | | | |  | | |
| 49 | Функции их  свойства и графики | Практикум | С-16 | 29.12 | | | |  | | |
| 50 | Функции , их свойства и графики | Изучение нового материала | Степенная функция с отрицательным целым показателем, её свойства и график, график степенная функция с четным отрицательным целым показателем, график степенная функция с нечетным отрицательным целым показателем, решение уравнений графически. | **Знать:**  **-** понятиестепенной функции;  - что является графиком степенной функции с отрицательным целым показателем  **Уметь:**  -строить график степенной функции  - решать графически уравнения с использованием графиков степенных функций | | | | | | |  |  | | | |  | | |
| 51 | Функции , их свойства и графики | Закрепление знаний и умений |  |  | | | |  | | |
| 52 | Функции , их свойства и графики | Практикум | С-17 |  | | | |  | | |
| 53 | функция , ее свойства и график | Изучение нового материала | Функция кубического корня, график функции  у=,свойства данной функции.  Понятие о корне n –ой степени. Нахождение приближенного корня с помощью степени с дробным показателем. | **Знать:**  **-** функции кубического корня  **Уметь:**  -строить график данной функции  - решать графически уравнения с использованием графиков степенных функций | | | | | | |  |  | | | |  | | |
| 54 | функция , ее свойства и график | Закрепление знаний и умений | С-18 |  | | | |  | | |
| 55 | функция , ее свойства и график |  | С-19 (20) |  | | | |  | | |
| 56 | ***Контрольная работа №4* по теме «Числовые функции»** | Контроль знаний |  | **Уметь:**  -строить графики степенных функций  - решать графически уравнения с использованием графиков степенных функций | | | | | | | К-4 |  | | | |  | | |
| **ПРОГРЕССИИ (16 часов)**  ***Основная цель:***   * формирование преставлений о понятии числовой последовательности, арифметической и геометрической прогрессиях как частных случаях числовых последовательностей; о трех способах задания последовательности: аналитическом, словесном и рекуррентном; * сформировать и обосновать ряд свойств арифметической и геометрической прогрессий, свести их в одну таблицу; * овладение умением решать текстовые задачи, используя свойства арифметической и геометрической прогрессии. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | Числовые последовательности. Определение числовой последовательности. | Изучение нового материала | Числовые последовательности. Понятие последовательности.  способы задания последовательности (аналитическое, словесное, рекуррентное), | **Знать:**  - понятие последовательности  - способы задания последовательностей  - свойства числовых последовательностей  **Уметь:**  - задавать числовую последовательность разными способами | | |  | | | | |  | | | |  | | |
| 58 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности | Изучение нового материала |  | | | | |  | | | |  | | |
| 59 | Аналитическое, словесное и рекуррентное здание последовательности | Закрепление знаний и умений | С-21 | | | | |  | | | |  | | |
| 60 | Монотонные последовательности | Изучение нового материала | свойства числовых последовательностей |  | | | | |  | | | |  | | |
| 61 | Арифметическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена арифметической прогрессии | Изучение нового материала | Арифметическая прогрессия, разность, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена арифметической прогрессии,  Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии,  Характеристическое свойство арифметической прогрессии. | **Знать:**  - формулы n-го члена, суммы n первых членов арифметической прогрессий  - характеристическое свойство арифметической прогрессии  **Уметь:**  - Использовать формулы при решении задач | | |  | | | | |  | | | |  | | |
| 62 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | Изучение нового материала | С-22 | | | | |  | | | |  | | |
| 63 | Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии | Закрепление знаний и умений | С-23 | | | | |  | | | |  | | |
| 64 | Характеристическое свойство арифметической прогрессии | Изучение нового материала |  | | | | |  | | | |  | | |
| 65 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов арифметической прогрессии | Изучение нового материала | С-24 | | | | |  | | | |  | | |
| 66 | Геометрическая прогрессия. Основные понятия. Формула n-го члена геометрической прогрессии. | Изучение нового материала | Геометрическая прогрессия, знаменатель прогрессии, возрастающая прогрессия, конечная прогрессия, формула *n*-го члена геометрической прогрессии,  формула суммы членов конечной геометрической прогрессии, характеристическое свойство геометрической прогрессии, | **Знать:**  - формулы n-го члена, суммы n первых членов геометрической прогрессий  - характеристическое свойство арифметической прогрессии  **Уметь:**  - Использовать формулы при решении задач | | |  | | | | |  | | | |  | | |
| 67 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | Изучение нового материала |  | | | | |  | | | |  | | |
| 68 | Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии Характеристическое свойство геометрической прогрессии | Закрепление знаний и умений | С-25 | | | | |  | | | |  | | |
| 69 | Прогрессии и банковские расчеты | Изучение нового материала | показательная функция, формула простых и сложных процентов. |  | | | | |  | | | |  | | |
| 70 | Решение задач по теме: «Геометрическая прогрессии» | Закрепление знаний и умений |  | С-26 | | | | |  | | | |  | | |
| 71 | Решение задач на нахождение n-го члена и суммы членов конечной геометрической и арифметической прогрессии | Практикум |  |  | | | | |  | | | |  | | |
| 72 | ***Контрольная работа №5* по теме «Прогрессии»** | Контроль знаний |  | **Уметь:**  - Использовать формулы арифметической и геометрической прогрессий при решении задач | | | К-5 | | | | |  | | | |  | | |
| **ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ и ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ (12 часов)**  ***Основная цель:***   * формирование преставлений о всевозможных комбинациях, о методах статистической обработки результатов измерений, полученных при проведении эксперимента, о числовых характеристиках информации; * овладеть умением решения простейших комбинаторных и вероятностных задач. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 73 | Комбинаторные задачи | Изучение нового материала | Метод перебора вариантов, дерево возможных вариантов, правило умножения, факториал. | | **Знать:**  - понятие множества  - Понятие вероятности  **Уметь:**  - Решать задачи на комбинаторику | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 74 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | Изучение нового материала | Метод перебора вариантов, дерево возможных вариантов, правило умножения, факториал. | | С-27 | | | | |  | | | |  | |
| 75 | Примеры комбинаторных задач: переборов вариантов, правило умножения | Закрепление знаний и умений | С-28 | | | | |  | | | |  | |
| 76 | Статистика – дизайн информации. | Изучение нового материала | Методы статистической обработки результатов измерений  Общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения, варианта ряда данных, её кратность, частота и процентная частота, сгруппированный ряд данных, многоугольники распределения, числовые характеристики информации (мода, объем, размах, среднее). | | **Знать:**  - понятие общего ряда данных, варианты ряда данных , ее кратности и частоты при статистической обработки ряда данных  -понятие моды, объема, размаха числовых характеристик  **Уметь:**  - составлять общий ряд данных и ряд данных конкретного измерения | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 77 | Статистика – дизайн информации. | Закрепление знаний и умений | С-29 | | | | |  | | | |  | |
| 78 | Статистика – дизайн информации. | Практикум | С-30 | | | | |  | | | |  | |
| 79 | Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий. | Изучение нового материала | Случайные события: достоверное и невозможное события, несовместные события, событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий.  Классическая вероятностная схема. Классическое определение вероятности. Равновозможные события, подсчет их вероятности.  Представление о геометрической вероятности. | | **Знать:**  **-**понятие случайного события, достоверного и невозможного события;  - понятие совместного и несовместного события, противоположных событий  **Уметь:**  -вычислять вероятность наступления того или иного события | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 80 | Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий. | Закрепление знаний и умений | С-31 | | | | |  | | | |  | |
| 81 | Простейшие вероятностные задачи. Понятие и примеры случайных событий. | Практикум | С-32 | | | | |  | | | |  | |
| 82 | Экспериментальные данные и вероятности событий | Изучение нового материала | Статистическая устойчивость, статистическая вероятность | |  | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 83 | Экспериментальные данные и вероятности событий | Закрепление знаний и умений | С-33 | | | | |  | | | |  | |
| 84 | ***Контрольная работа №6* по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»** | Контроль знаний |  | | | **Уметь:**  -вычислять вероятность наступления того или иного события | | | К-6 | | | | |  | | | |  |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (17 часов)**  ***Основная цель:***   * **обобщение и систематизация** знаний по основным темам курса алгебры за 9 класс; * **подготовка к единому государственному экзамену;** * **формирование понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 85 | Повторение. Выражения и их преобразования | Практикум | Буквенные выражения. Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Доказательство тождеств. Преобразования выражений. Свойства степеней с целым показателем. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения. Квадратный трехчлен. *Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене.* Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Корень многочлена. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 86 | Повторение. Выражения и их преобразования | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 87 | Повторение. Уравнения. | Практикум | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений. Уравнения высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители. Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 88 | Повторение. Уравнения. | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 89 | Повторение. Системы уравнений | Практикум | Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Уравнение с несколькими переменными. Нелинейные системы. У*равнения в целых числах.* | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 90 | Повторение. Системы уравнений | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 91 | Повторение. Неравенства | Практикум | Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Квадратные неравенства. *Дробно-линейные неравенства.* Числовые неравенства и их свойства. *Доказательство числовых и алгебраических неравенств* | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 92 | Повторение. Неравенства | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 93 | Повторение. Функции | Практикум | Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Чтение графиков функций. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональную зависимости, их графики. Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Гипербола. Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. *Степенные функции с натуральным показателем, их графики.* Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост. *Числовые функции, описывающие эти процессы.Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей.* | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 94 | Повторение. Функции | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 95 | Координаты и графики | Практикум | Изображение чисел точками координатной прямой. Геометрический смысл модуля числа. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч. *Формула расстояния между точками координатной прямой.*. Уравнение прямой, угловой коэффициент прямой, условие параллельности прямых. Уравнение окружности с центром в начале координат *и в любой заданной точке.* Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и их систем, неравенств с двумя переменными и их систем. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 96 | Координаты и графики | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 97 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Практикум | Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессий. Сложные проценты. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 98 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 99 | Решение текстовых задач | Практикум | Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической.  Решение текстовых задач алгебраическим способом. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 100 | Решение текстовых задач | Практикум |  | | | | |  | | | |  | |
| 101 | Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | Практикум | Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, правило умножения.  Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки.  Понятие и примеры случайных событий.  Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. | | | | |  | | | | |  | | | |  | |
| 102 | Итоговая контрольная работа | Контроль знаний |  | | | | | Промежуточная аттестация | | | | |  | | | |  | |