**Рабочая учебная программа**

**по алгебре 9 класс**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре 9 класса составлена  **на основе** программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ

Программа соответствует учебнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 9 класс» / А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2009 г. и задачнику «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник. 9 класс» А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2009 г.

Составлена учителем математики БобровниковойТ.В.

**Общая характеристика курса.**

Алгебра нацелена 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, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения**:

* 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 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.

**Общеучебные цели**

* **Создание условия** для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.
* **Создание условия** для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.
* **Формирование умения** использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.
* **Формирование умения** свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
* **Создание условия** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.
* **Формирование умения** использовать приобретенные знания и умения в практическойдеятельности и повседневной жизнидля исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Место учебного предмета в учебном плане.**

Преподавание ведется по первому варианту – 4 часа в неделю, всего 136 часов.

На итоговое повторение в 9 классе по алгебре в конце года 17 час, остальные часы распределены по всем темам.

 **Примечание** Курс имеет электронное сопровождение учебным мультимедиа-продуктом к учебнику и задачнику А.Г. Мордковича «Алгебра». 9 класс. Издательство «Мнемозина», 2009.

**Личностные, метапредметые и предметные результаты.**

**Личностными результатами** изучения предмета «Математика» (в виде следующих учебных курсов: 5**–**6 класс – «Математика», 7**–**9 класс – «Алгебра» и «Геометрия») являются следующие качества:

* независимость и критичность мышления;
* воля и настойчивость в достижении цели.

Средством достижения этих результатов является:

* система заданий учебников;
* представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
* использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

 **Метапредметными результатами** изучения курса «Математика» являются первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;

* умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представ­лять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
* умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
* умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
* умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
* умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;

**Предметными результатами** изучения предмета являются следующие умения:

**Алгебра**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* свойствах квадратичной функции;
* методах решения квадратных неравенств;
* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
* методах решения систем неравенств;
* свойствах и графике функции при натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *строить* график функции при натуральном *n* и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n* при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**Содержание курса**

* **Создание условия** для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов** | **Количество часов** | **Количество контрольных работ** |
| 1 | Повторение курса алгебры 7 и 8 классов | 9 | 1 |
| 2 | Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств | 24 | 1 |
| 3 |  л Глава II. Системы уравнений | 22 | 1 |
| 4 | Глава III. Числовые функции | 25 | 2 |
| 5 | Глава IV. Прогрессии | 19 | 2 |
| 6 | Глава V. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 10 | Глава VI. Итоговое повторениеи подготовка к экзамену | 24 | 1 |
| **Итого:**  | **136** | **9** |

**График проведения контрольных работ по алгебре в 9 классе в 2015- 2016 учебном году**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** |  **Вид работы, номер, тема** |  **Дата** |
| **План** | **Факт** |
| 1 | Стартовая контрольная работа № 1 |  |  |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме «Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств» |  |  |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме « Системы уравнений» |  |  |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме « Числовые функции и их свойства» |  |  |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме « Числовые функции и их свойства» |  |  |
| 6 | Контрольная работа № 6 по теме «Арифметическая прогрессия» |  |  |
| 7 | Контрольная работа № 7 по теме «Геометрическая прогрессия» |  |  |
| 8 | Контрольная работа № 8 по теме « «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» |  |  |
| 9 | Итоговая контрольная работа № 9 |  |  |

***Принятые сокращения*** *в календарно-тематическом планировании:*

 МД - математический диктант

 СР - самостоятельная работа

 ФО - фронтальный опрос

 КР - контрольная работа

 УО - устный опрос

 ПР - проверочная работа

 ДК - дифференцированный контроль

 ИК - индивидуальные карточки

 МТ – математический тест

 ДКР - домашняя контрольная работа

**Рациональные неравенства и их системы**

Линейные и квадратные неравенства (повторение). Рациональное неравенство. Метод интервалов.

Множества и операции над ними.

Система неравенств. Решение системы неравенств.

**Системы уравнений**

Рациональное уравнение с двумя переменными. Решение урав­нения *р(х; у) =* 0. Равносильные уравнения с двумя переменны­ми. Формула расстояния между двумя точками координатной плоскости. График уравнения *(х - а)2* + *(у -b)2 =r2.* Система уравнений с двумя переменными. Решение системы уравнений. Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.

Методы решения систем уравнений (метод подстановки, алгеб­раического сложения, введения новых переменных). Равносиль­ность систем уравнений.

Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

**Числовые функции**

Функция. Независимая переменная. Зависимая переменная. Область определения функции. Естественная область определе­ния функции. Область значений функции.

Способы задания функции (аналитический, графический, табличный, словесный).

Свойства функций (монотонность, ограниченность, выпук­лость, наибольшее и наименьшее значения, непрерывность). Исследование функций: *у = С*, *у* = *kx+m, y =kx2, y = √x, √y = k/x, y =│x│, y =ax2+bx +c.*

Четные и нечетные функции. Алгоритм исследования функ­ции на четность. Графики четной и нечетной функций.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Степенная функция с отрицательным целым показате­лем, ее свойства и график.

Функция *у* = 3*√х ,* ее свойства и график.

**Прогрессии**

Числовая последовательность. Способы задания числовых последовательностей (аналитический, словесный, рекуррент­ный). Свойства числовых последовательностей.

Арифметическая прогрессия. Формула *n-*го члена. Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии. Характери­стическое свойство.

Геометрическая прогрессия. Формула *n*-го члена. Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии. Характери­стическое свойство. Прогрессии и банковские расчеты.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

Комбинаторные задачи. Правило умножения. Факториал. Перестановки.

Группировка информации. Общий ряд данных. Кратность варианты измерения. Табличное представление информации. Частота варианты. 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.

**Обобщающее повторение**

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока |  Наименова ние главы.Тема урока | Кол-вочасов | Типурока | Элементысодержания | Требования куровню подготовки учащихся по формированию предметных, метапредметных и личностных УУД | Видконтроля | Домашнеезадание |  Датапроведения |
|  П. |  Ф. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |  10 |
|  **Повторение курса алгебры 7- 8 классов (9 часов)** |
| 1 | Действия над многочленами.Формулы сокращённого умножения | 1 | Комбинированный урок | Систематизация знаний по темам: «Действия над многочленами» и Формулы сокращённого умножения» | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ФО  | Повторитьформулы сокращён ного умножения.Задание на карточках |  |  |
| 2 | Основные методы разложения на множители | 1 | Урок применения и совершенствования знаний | Повторение основных методов разложения на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращённого умножения  | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | Работа в группах |  Тест № 9,Вариант 4./Сборник тестов за 7 класс/ |  |  |
| 3 |  Преобразование рациональных выражений | 1 | Урок применения и совершенствования знаний | Целое, дробное, рациональное выражения; преобразование рациональных выражений, доказательство тождества | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ИК |  Тест № 1,Вариант 4./Сборник тестов за 8 класс/ |  |  |
| 4 | Квадратные уравнения, системы уравнений | 2 | Урок применения и совершенствования знаний | Квадратные и биквадратные уравнения, рациональные и иррациональные уравнения, системы уравнений | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ДК | Задание на карточках |  |  |
| 5 | Квадратные уравнения и их системы  | Урок применения и совершенствования знаний | Системы уравнений,содержащих квадратные уравнения | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ПР | Тест № 5,Вариант 4./Сборник тестов за 8 класс/ |  |  |
| 6 | Неравенства и их системы  | 1 | Урок применения и совершенствования знаний  | Линейные неравенства,квадратные неравенства, системы неравенств | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ДК | Тест № 6,Вариант 4./Сборник тестов за 8 класс/ |  |  |
| 7 | Функции и их графики | 2 | Урок применения и совершенствования знаний  | Функции у = kх + b,у = $\sqrt{х}$, у = $\frac{k}{x}$, их графики, свойства | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | Работа в группах | Задание на карточках  |  |  |
| 8 | Функции и их графики | Урок применения и совершенствования знаний | Функции *,****,*** их графики, свойства | Повторить, обобщить и систематизировать знания учащихся по теме | ФО ИК | Тест № 4, Вариант 4. /Сборник тестов за 8 класс/  |  |  |
| 9 | **Стартовая контрольная работа № 1** | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения ими материала | Учащиеся **демонстрируют** знания о функциях, их свойствах и графиках, о решении квадратных уравнений (неравенств) и их систем, о формулах сокращённого умножения и их применении.**Уметь** свободно пользоваться понятиями «виды функций», «уравнения и системы уравнений», неравенства и системы неравенств, формулами сокращённого умножения при упрощении сложных выражений, выполнять перенос ранее усвоенных способов действий | КР | Задания нет |  |  |
| **Глава I. Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (24 часа)** |
| 10 | Анализ стартовой контрольной работы. Рациональные неравенства | 634 | Комбинированный урок | Понятия: рациональное неравенство с одной переменной, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенства,линейные и квадратные неравенства | **Знать** определения: рациональное неравенство с одной переменной, решение неравенства, равносильные неравенства, равносильные преобразования неравенства, линейные и квадратные неравенства алгоритм решения линейных неравенств, алгоритм решения квадратных неравенств. **Уметь** решать простейшие линейные и квадратные неравенства с одной переменной; отмечать на числовой прямой решение неравенства; решать неравенства, используя графики | Работа по алгоритму, ИК | Гл. 1, § l.№ 2; 3; 6; 7(а, б) |  |  |
| 11 | Рациональные неравенства | Комбинированный урок | Алгоритм решения линейных и квадратных неравенства с одной переменной, содержащих модуль | **Умеют** решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, содержащие модуль; решать неравенства, используя графики | СР-1 | Гл. 1, § l.№ 4; 5; 28  |  |  |
| 12 | Рациональные неравенства | Урок изучения нового материала | Метод интервалов, кривая знаков. Алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов | **Знать** суть метода интервалов при решении неравенств; алгоритм решения квадратных неравенств методом интервалов.**Уметь** решать квадратные неравенства методом интервалов | УО ДК  | Гл. 1, § l;№ 8; 30;32 (а, в, д); |  |  |
| 13 | Рациональные неравенства  | Урок изучения нового материала |  Область допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов | **Знать** понятие области допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов.**Уметь** определять область допустимых значений неравенств;решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов | СР-2 | Гл. 1, § 1.№ 15; 20; 23 |  |  |
| 14 | Рациональные неравенства |  | Комбинированный урок | Алгоритм решения рациональных неравенств методом интервалов | **Знать** понятие области допустимых значений неравенств; правила равносильного преобразования неравенств, алгоритм решения дробно-рациональных неравенств методом интервалов.**Уметь** определять область допустимых значений неравенств;решать дробно-рациональные неравенства методом интервалов, в случае различных кратностей корней линейных выражений применять правила равносильного преобразования неравенства | ИК  | Гл. 1, § 1.№ 22;25; 27 (б, е); 41 (а) |  |  |
| 15 | Рациональные неравенства | Урок применения и совершенствования знаний | Алгоритм решения рациональных неравенств методом интервалов | СР-3 | Гл. 1, § 1Задачник ГИА |  |  |
| 16 | Множества и операции над ними | 2 | Урок изучения нового материала | Определение множества, запись, примеры, операции над множествами (пересечение, объединение, дополнение множеств) | **Знать** понятие множества, пустого множества, элементов множества, способы задания множеств. **Уметь**, задавать множества различными способами, выполнять действия над множествами, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  | ФО | Гл. 1, § 2.№ 2; 5;11 |  |  |
| 17 | Множества и операции над ними | Урок применения и совершенствования знаний | Операции над множествами (пересечение, объединение, дополнение множеств) | **Знать** основные понятия о множествах: пересечение множеств, объединение множеств, дополнение множеств. **Уметь** производить операции над множествами;применять правила объединения, пересечения, дополнения множеств при решении неравенств | СР - 4 | Гл. 1, § 2.№ 12; 14;21 |  |  |
| 18 | Системы рациональных неравенств | 3 | Урок изучения нового материала | Понятия системы рациональных неравенств, решения системы рациональных неравенств. Алгоритм решения систем линейных и квадратных неравенств | **Знать** понятия системы рациональных неравенств, решения систем рациональных неравенств**;** алгоритм решения систем линейных и квадратных неравенств.**Уметь** решать системы линейных и квадратных неравенств | ФОДК | Гл. 1, § 3.№ 1; 6;9 |  |  |
| 19 | Системы рациональных неравенств |  | Комбинированный урок | Область допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств, способы решения систем рациональных неравенств | **Знать**  понятие области допустимых значений системы неравенств; метод интервалов при решении двойных неравенств, систем рациональных неравенств; способы решения систем рациональных неравенств.**Уметь**  находить область допустимых значений системы неравенств;решать двойные неравенства, системы рациональных неравенств методом интервалов, объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах | СР - 5 | Гл. 1, § 3.№ 16;20 (а,б);29(а, г) |  |  |
| 20 | Системы рациональных неравенств | Урок применения и совершенствования знаний | Алгоритмы решения систем рациональных неравенств | **Знать**  понятие области допустимых значений системы неравенств; алгоритмы решения рациональных неравенств.**Уметь**  решать системы рациональных неравенств, используя графический метод и метод интервалов; работать с тестовыми заданиями; обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры; строить математические модели с помощью системы неравенств | СР - 6 | Гл. 1, § 3.Задачник ГИА |  |  |
| 21 | Совокупности неравенств | 2 | Урок изучения нового материала | Понятия совокупности неравенств, решения совокупности неравенств |  **Знать** понятия совокупности неравенств, решения совокупности неравенств; алгоритм решения совокупности неравенств. **Уметь** решать совокупности неравенств, применяя алгоритм решения совокупности неравенств.  |  Тест № 1/Сборник тестов за 9 класс/  | Гл. 1, § 4.№ 2; 4(а,б); 14 |  |  |
| 22 | Совокупности неравенств | Комбинированный урок | Понятия совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, совокупностисистем неравенств |  **Знать** понятия совокупности неравенств, совокупности систем неравенств, решения совокупности неравенств, решения совокупности систем неравенств; алгоритм решения совокупности неравенств, совокупности систем неравенств.**Уметь** решать совокупности систем неравенств, применяя алгоритм решения совокупности систем неравенств. |  ФО | Гл. 1, § 4.№ 26; 31 |  |  |
| 23 | **Контрольная работа № 2****по теме:****«Неравенства, системы и совокупности неравенств»** | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала |  **Знать** способы решения неравенств с одной переменной, систем и совокупности неравенств; их алгоритмы решения. **Уметь** решать неравенства с одной переменной, системы и совокупности неравенств, применяя разные способы решения и используя алгоритмы решения неравенства с одной переменной, систем и совокупности неравенств | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| 24 | Анализ контрольной работы. Неравенства с модулями | 4 | Урок изучения нового материала |  Определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями, способы решения неравенства |f(х)| < g (х) |  **Знать** определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства |f(х)| < g (х). **Уметь** применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями; решать неравенство  |f(х)| < g (х) разными способами | УО | Гл. 1, §5.№ 1(б, д, е); 3(в); 8(б, г); 13(а); 23 (а) |  |  |
| 25 | Неравенства с модулями | Урок изучения нового материала |  Определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями, способы решения неравенства |f(х)| > g (х). |  **Знать** определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенства |f(х)| > g (х). **Уметь** применять определение модуля и утверждения при решении неравенств с модулями; решать неравенство  |f(х)| > g (х) разными способами | ИК | Гл. 1, §5. № 2(б, д, е); 3(д); 6; 13(б);  31(а, г) |  |  |
| 26 | Неравенства с модулями | Комбинированный урок |  Cпособы решения неравенств |f(х)| < g (х), |f(х)| > g (х) |  **Знать** определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенств |f(х)| > g (х) и |f(х)| > g (х). **Уметь** решать неравенства  |f(х)| > g (х) и |f(х)| > g (х), применяя разные способы решения | ФОПР | Гл. 1, §5. № 25(u); 26(в);  30(б, г); 23(в);39 (а); 44(а) |  |  |
| 27 | Неравенства с модулями | Урок применения и совершенствования знаний |  Cпособы решения неравенств |f(х)| < g (х), |f(х)| > g (х) | **Знать** определение модуля, утверждения при решении неравенств с модулями; способы решения неравенств |f(х)| < g (х) и |f(х)| > g (х).**Уметь** решать неравенства |f(х)| < g (х) и |f(х)| > g (х) повышенного уровня, применяя разные способы решения | ДК | Гл. 1, §5.Задачник ГИА |  |  |
| 28 | Иррациональные неравенства | 3 | Урок изучения нового материала | Понятие иррационального неравенства.Алгоритм решения иррационального неравенства вида **√**f(х)| < g (х) | **Знать** понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида **√**f(х)| < g (х). **Уметь** решать иррациональные неравенства вида **√**f(х)| < g (х) | УО | Гл. 1, §6. № 2; 3(а, г); 5(а, г); 7 (г);8(а);11(а, б) |  |  |
| 29 | Иррациональные неравенства | Комбинированный урок | Понятие иррационального неравенства.Алгоритм решения иррационального неравенства вида **√**f(х)| >g (х) | **Знать** понятие иррационального неравенства; алгоритм решения иррационального неравенства вида **√**f(х)| >g (х). **Уметь** решать иррациональные неравенства вида **√**f(х)| >g (х) | УОИК | Гл. 1, §6. № 12(а, г); 13(а, в); 15(а, б); 20 (а, г);24(а, б) |  |  |
| 30 | Иррациональные неравенства | Урок применения и совершенствования знаний | Алгоритмы решения иррациональных неравенств повышенного уровня вида **√**f(х)| < g (х), **√**f(х)| >g (х). | **Знать** понятие иррационального неравенства; алгоритмы решения иррациональных неравенств вида **√**f(х)| < g (х), **√**f(х)| >g (х). **Уметь** решать иррациональные неравенства повышенного уровня вида**√**f(х)| < g (х), **√**f(х)| >g (х).  | ПР | Гл. 1, §6. Задачник ГИА |  |  |
| 31 | Задачи с параметрами | 3 | Урок изучения нового материала | Задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств  | **Знать** алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств.**Уметь** по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом аналитический способ решения | ФО | Гл. 1, §7. № 1; 5; 8; 9 |  |  |
| 32 | Задачи с параметрами | Комбинированный урок | Задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств | **Знать** алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств.**Уметь** по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом графический способ решения | ИК | Гл. 1, §7. № 27(а); 28(а); 39; 40 |  |  |
| 33 | Задачи с параметрами | Комбинированный урок | Задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств Иррациональные системы | **Знать** алгоритмы решения задач с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, систем неравенств.**Уметь** по условию задачи с параметром составить неравенство, либо систему неравенств; решать задачи с параметрами, решение которых сводится к решению неравенств, используя при этом разные способы решения | УОПР | Гл. 1, §7. Задачник ГИА |  |  |
| **Глава II. Системы уравнений (22 часа)** |
| 34 | Уравнения с двумя переменными | 2 | Урок изучения нового материала | Уравнение с двумя переменными, его решение и график  | **Знать** определение уравнения с двумя переменными, его решение и график. **Уметь** определять уравнения с двумя переменными, находить его решение и строить график | ФО  | Гл. 2, §8. № 2; 4; 6; 8 |  |  |
| 35 | Уравнения с двумя переменными | Комбинированный урок | Равносильные уравнения. Равносильные и неравносильные преобразования уравнения. Однородный многочлен n-ой степени с двумя переменными. Однородное уравнение | **Знать** определение уравнения с двумя переменными, его решение и график; понятия: равносильные уравнения, равносильные и неравносильные преобразования уравнения, однородный многочлен n-ой степени с двумя переменными, однородное уравнение.**Уметь** определять уравнения с двумя переменными, находить его решение и строить график; выбирать равносильные уравнения, выполнять равносильные и неравносильные преобразования уравнения; строить график однородного уравнения | МД | Гл. 2, §8. № 12; 16; 21 |  |  |
| 36 |  Неравенства с двумя переменными | 22 | Урок изучения нового материала | Неравенства с двумя переменными, их геометрическая модель решения | **Знать**  определение неравенства с двумя переменными; иметь представление о геометрической модели решения неравенства с двумя переменными.**Уметь** находить решение неравенства с двумя переменными, выполняя построение геометрической модели  | ФО | Гл. 2, §9. № 2; 10; 17; 22 |  |  |
| 37 | Неравенства с двумя переменными | Комбинированный урок | Неравенства с двумя переменными, их геометрическая модель решения | **Знать**  определение неравенства с двумя переменными; иметь представление о геометрической модели решения неравенства с двумя переменными.**Уметь** находить решение неравенства с двумя переменными, выполняя построение геометрической модели  | УОПР | Гл. 2, §9. № 24; 30; 35 |  |  |
| 38 |  Основные понятия, связанные с системами уравнений с двумя переменными | 21 | Комбинированный урок | Система уравнений с двумя переменными, графический способ решения системы уравнений с двумя переменными | **Знать** определение системы уравненийс двумя переменными, графическийспособ их решения.**Уметь** решать системы уравненийс двумя переменными графическимспособом | ИК | Гл. 2, §10. № 3; 9; 13; 18 |  |  |
| 39 |  Основные понятия, связанные с системами неравенств с двумя переменными | Комбинированный урок | Система неравенств с двумя переменными, графический способ решения системы неравенств с двумя переменными | **Знать** определение системы неравенствс двумя переменными, графическийспособ их решения.**Уметь** решать системы неравенствс двумя переменными графическимспособом | СР -7 | Гл. 2, §10. № 21; 23;27; 29 |  |  |
| 40 | Методы решения систем уравнений | 6 | Комбинированный урок | Метод подстановки решения систем уравнений | **Знать** виды методов решения уравнений: метод подстановки;метод алгебраического сложения;метод введения новых переменных; методы умножения и деления.**Уметь** применять метод подстановки к решению систем уравнений | УО | Гл. 2, §11. № 1(б); 2(в); 4; 17 |  |  |
| 41 | Методы решения систем уравнений | Урок применения и совершенствования знаний | Метод подстановки решения систем уравнений | **Знать** метод подстановки решения систем уравнений**.****Уметь** применять метод подстановки к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений | ИК | Гл. 2, §11. № 18; 19(а, г); 22; 25(а) |  |  |
| 42 | Методы решения систем уравнений | Комбинированный урок | Метод алгебраического сложения решения систем уравнений | **Знать** метод алгебраического сложения решения систем уравнений**.****Уметь** применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений | МД | Гл. 2, §11. № 27(а, г); 28(а, г); 30(а,г) |  |  |
| 43 | Методы решения систем уравнений | Урок применения и совершенствования знаний | Метод алгебраического сложения решения систем уравнений | **Знать** метод алгебраического сложения решения систем уравнений**.****Уметь** применять метод алгебраического сложения к решению систем уравнений; выполнять равносильные преобразования систем уравнений | СР - 8  | Гл. 2, §11. Задачник ГИА |  |  |
| 44 | Методы решения систем уравнений | Комбинированный урок | Метод введения новых переменных решения систем уравнений | **Знать** метод введения новых переменных решения систем уравнений**.****Уметь** применять метод введения новых переменных к решению систем уравнений | УО | Гл. 2, §11. № 39(а, в, е) 41; 43(а, г) |  |  |
| 45 | Методы решения систем уравнений | Урок изучения нового материала | Методы умноженияи деления решения систем уравнений | **Знать**  методы умноженияи деления решения систем уравнений**.****Уметь** применять методы умноженияи деления к решению систем уравнений | СР - 9 | Гл. 1, §11. № 44а,в,) 45(а, г); 46(а); 47(а) |  |  |
| 46 | Однородные системы | 3 | Урок изучения нового материала | Однородные системы | **Знать** определение однородной системы, алгоритм решения однородной системы.**Уметь** решать однородные системы |  Тест № 2/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 2, §12. № 7(б, г); 9(б, г); 10(а); 9(в, г) |  |  |
| 47 | Симметрические системы | Урок изучения нового материала | Симметрические системы | **Знать** определение симметрической системы, алгоритм решения симметрической системы.**Уметь** решать симметрические системы | ФО | Гл. 2, §12. № 1(б, г); 3(б, г); 5(а); 6 |  |  |
| 48 | Однородные системы. Симметрические системы | Урок применения и совершенствования знаний | Однородные системы. Симметрические системы | **Знать** алгоритмы решения однородной и симметрической систем.**Уметь** решать однородные и симметрические системы | ДК | Гл. 2, §12. № 13(б, г); 14(б, г); 15(а, г); 16(а) |  |  |
| 49 | Иррациональные системы | 2 | Урок изучения нового материала | Иррациональные системы | **Знать** определение иррациональных систем, алгоритм решения иррациональных систем.**Уметь** решать иррациональные системы | ФО | Гл. 2, §13. № 2; 4; 7(а, г) |  |  |
| 50 | Иррациональные системы | Комбинированный урок | Иррациональные системы | **Знать** алгоритм решения иррациональных систем.**Уметь** решать иррациональные системы | ПР | Гл. 2, §13. № 8; 10;17 |  |  |
| 51 | Системы с модулями | 2 | Урок изучения нового материала | Системы линейных уравнений, содержащих модуль | **Знать** определение системы с модулями, алгоритм решения системы линейных уравнений, содержащих модуль.**Уметь** решать системы линейных уравнений, содержащих модуль. | ФО | Гл. 2, §13. № 31(а, г); 33(а); 38(а, г);м 41(а) |  |  |
| 52 | Системы с модулями | Комбинированный урок | Системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль | **Знать** алгоритм решения системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль.**Уметь** решать системы линейных и нелинейных уравнений, содержащих модуль | ДК | Гл. 2, §13. Задачник  ГИА |  |  |
| 53 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | 3 | Комбинированный урок | Задачи на движение | **Знать** понятие о системах уравнений как о математических моделях реальных ситуаций; этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. **Уметь** составлять системы уравнений по условию задач на движение и решать их, применяя разные способы решения | ФО | Гл. 2, §14. № 5; 8; 12;21 |  |  |
| 54 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Комбинированный урок | Задачи на работу | **Знать** этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. **Уметь** составлять системы уравнений по условию задач на работу и решать их, применяя разные способы решения | СР - 10 | Гл. 2, §14. № 27; 33 37 |  |  |
|  | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций | Комбинированный урок | Разные задачи | **Знать** этапы составления системы уравнений по условию задачи и способы их решения. **Уметь** составлять системы уравнений по условию разных задач (задачи на смеси, задачи с целочисленными данными и другие) и решать системы уравнений | УО | Гл. 2, §14. Задачник ГИА |  |  |
| 55 | **Контрольная работа № 3****по теме:** **«Системы уравнений»** | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала | **Знать** основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач , приёмы решения задач повышенного уровня сложности.**Уметь:** решать задачи по алгоритму;решать комбинированные задачи с помощью систем уравнений; применять полученные знания в новой ситуации; использовать приёмы рационального решения задач | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся |  |  |
| **Глава III. Числовые функции (25 часов)**  |
| 56 | Анализ контрольной работы Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | 4 | Урок изучения нового материала | Определение числовой функции, Понятие области определения функции. Понятие области значений функции. Запись, обозначение | **Знать** определение числовой функции, области определения и области значений функции.**Уметь** находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами | ФО | Гл. 3, §15. № 6; 8; 11;29 |  |  |
| 57 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | Комбинированный урок | Определение числовой функции, области определения функции, области значений функции | **Знать** определение числовой функции, области определения и области значений функции.**Уметь** находить область определения функции, заданной различными способами; находить область значений функции, заданной различными способами | МД | Гл. 3, §15. № 18; 30; 33; 38 |  |  |
| 58 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | Урок применения и совершенствования знаний | Определение числовой функции, области определения функции, области значений функции | **Знают** определение числовой функции, области определения и области значений функции.**Уметь**. по графику определить функцию; по графику и по формуле найти область определения и множество значений функции | УОДК | Гл. 3, §15.№ 44;8; 52;58 |  |  |
| 59 | Определение числовой функции. Область определения, область значений функции | Урок применения и совершенствования знаний | Определение числовой функции, области определения функции, области значений функции | **Знают** определение числовой функции, области определения и области значений функции.**Уметь**. по графику определить функцию; по графику и по формуле найти область определения и множество значений функции | СР - 11 | Гл. 3, §15.Задачник ГИА |  |  |
| 60 | Способы задания функций | 2 | Урок изучения нового материала | Способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный | **Знать** способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. **Уметь** задавать функцию различными способами;  приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы | УОПР | Гл. 3, §16.№ 2; 5; 10; 16 |  |  |
| 61 | Способы задания функций  | Комбинированный урок | Способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный | **Знать** способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный. **Уметь**  при задании функции применять различные способы: аналитический, графический, табличный, словесный, отбирать и структурировать материал, проводить анализ данного задания, аргументировать решение  | СР -12 | Гл. 3, §16.№ 23; 29; 31;49 |  |  |
| 62 | Свойства функций | 4 | Урок изучения нового материала | Основные свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и  наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность) | **Знать** основные свойства функции(монотонность, ограниченность, наибольшее и наименьшее значения функции на заданном промежутке). Наглядно-геометрическое представление о непрерывности и выпуклости функции. **Уметь**   читать график функции; исследовать функцию по графику, по формуле; строить график сложной функции, применяя свойства функции | ФО | Гл. 3, §17.№ 2; 4(а, в, д); 5(а, в, е) |  |  |
| 63 | Свойства функций | Комбинированный урок |  Свойства функции (монотонность, ограниченность, наибольшее и  наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность) | **Знать** свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. **Уметь** исследовать функцию;   читать график функции; строить графики функций, зная их свойства | УОИК | Гл. 3, §17.№ 16; 19; 23; 25 |  |  |
| 64 | Свойства функций | Урок применения и совершенствования знаний | Свойства функции (монотонность,ограниченность, наибольшее и  наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность) | **Знать** свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. **Уметь** исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность | СР - 13 | Гл. 3, §17.№ 30; 31; 33(а, в); 37 |  |  |
| 65 | Свойства функций |  | Урок применения и совершенствования знаний | Свойства функции (монотонность,ограниченность, наибольшее и  наименьшее значения функции, выпуклость и непрерывность) | **Знать** свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость и непрерывность. **Уметь** исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость и непрерывность | ПР | Гл. 3, §17.Задачник ГИА |  |  |
| 66 | Четные и нечетные функции | 3 | Урок изучения нового материала |  Определение четной и нечетной функции, особенности их  графиков | **Знать** определение четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на четность, особенности их графиков.**Уметь** определитьчетность функции, используя  алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четной и нечетной функции | ФО | Гл. 3, §18.№ 1; 2; 5; 45; 46 |  |  |
| 67 | Четные и нечетные функции |  | Комбинированный урок |  Определение четной и нечетной функции, особенности их  графиков | **Знать** определение четной и нечетной функций, алгоритм исследования функции на четность и нечетность; особенности их графиков.**Уметь** определитьчетность функции, используя  алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четных и нечетных функций |  СР - 14 | Гл. 3, §18.№ 12; 15; 32; 37 |  |  |
| 68 | Четные и нечетные функции | Урок применения и совершенствования знаний |  Определение четной и нечетной функции, особенности их  графиков | **Знать** определение четной и нечетной функций, алгоритм исследования функции на четность и нечетность; особенности их графиков.**Уметь** определитьчетность функции, используя  алгоритм исследования функции на четность, а также используя график; строить графики четных и нечетных функций |  Тест № 3/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 3, §18.№ 40(а); 41(а); 32; 47 |  |  |
| 69 | **Контрольная работа № 4 по теме** **« Числовые функции и их свойства»** | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала | **Знать**  способы задания функции: аналитический, графический, табличный, словесный; свойства функции: монотонность, наибольшее и наименьшее значения функции, ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность. **Уметь** исследовать функции на: монотонность, наибольшее и наименьшее значение, ограниченность, выпуклость, четность и непрерывность | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| 70 | Анализ контрольной работы. Функции  их свойства и графики | 7 | Урок изучения нового материала |  Понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и график функции | **Знать** виды степенной функции;понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | ФО | Гл. 3, §19.№ 5; 8(а); 9(а); 21 |  |  |
| 71 | Функции  их свойства и графики | Урок применения и совершенствования знаний |  Понятие степеннойфункции с натуральным показателем, свойства и график функции | **Знать** понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | СР - 15 | Гл. 3, §19.№ 28; 39; 46(а, г); 47(а, г) |  |  |
| 72 | Функции  их свойства и графики | Урок применения и совершенствования знаний |  Свойства и график степенной функции с натуральным показателем | **Знать** понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | УО | Гл. 3, §19.№ 36; 40; 42; 48(а, г) |  |  |
| 73 | Функции  их свойства и графики | Урок применения и совершенствования знаний |  Свойства и график степенной функции с натуральным показателем | **Знать** понятие степенной функции с натуральным показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным показателем; читать свойства степенной функции с натуральным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | СР - 16 | Гл. 3, §19.Задачник ГИА |  |  |
| 74 | Функции  их свойства и графики | Урок изучения нового материал а |  Понятие степеннойфункции с отрицательным целым показателем, свойства и график функции | **Знать** понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам | ФО | Гл. 3, §19.№ 52; 53(а, в); 59(а, б, г) |  |  |
| 75 | Функции  их свойства и графики |  | Урок применения и совершенствования знаний |  Cвойства и график степеннойфункции с отрицательным целым показателем | **Знать** понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам |  Тест № 4/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 3, §19.№ 54(а, г); 56; 63; 67 |  |  |
| 76 | Функции  их свойства и графики |  | Урок применения и совершенствования знаний |  Cвойства и график степеннойфункции с отрицательным целым показателем | **Знать** понятие степенной функции с отрицательным целым показателем, свойства и графики функций.**Уметь** определять графики функций с четным и нечетным отрицательным целым показателем; читать свойства степенной функции с отрицательным целым показателем и строить графики функций по описанным свойствам | СР - 17 | Гл. 3, §19.Задачник ГИА |  |  |
| 77 | Функция  ее свойства и график | 33 | Урок изучения нового материала |  Понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции  | **Знать** понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции.**Уметь** определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | СР - 18 | Гл. 3, §20.№ 4; 6; 13; 16 |  |  |
| 78 | Функция  ее свойства и график | Комбинированный урок |  Свойства и график степенной функции с дробным показателем  | **Знать** понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции.**Уметь** определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | СР - 19 | Гл. 3, §20.СР – 20(изсборника) |  |  |
| 79 | Функция  ее свойства и график | Урок применения и совершенствования знаний |  Свойства и график степенной функции с дробным показателем | **Знать** понятие степенной функции с дробным показателем, свойства и график функции.**Уметь** определять графики функций с дробным показателем; читать свойства степенной функции с дробным показателем и строить графики функций по описанным свойствам | УОПР | Гл. 3, §20.№ 14; 20;27(а, в, е) |  |  |
| 80 | **Контрольная работа № 5****по теме:** **«Числовые функции и их свойства»** | Урок контроля ЗУН учащихся |  Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоенияучащимися материала | **Знать** основные понятия темы: приёмы рационального выполнения задач, приёмы решения задач повышенного уровня сложности.**Уметь**  определять графики степенных функций с различным показателем; читать свойства степенной функции и строить графики функций по описанным свойствам | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| **Глава IV. Прогрессии (19 часов)** |
| 81 | Анализ контрольной работы. Числовые последовательности  | 32 | Урок изучения нового материала | Определение, запись, способы задания последовательности  | **Знать** определение числовойпоследовательности и способы еезадания: аналитический, словесный,рекуррентный; запись числовыхпоследовательностей.**Уметь** определять числовуюпоследовательность, задавать ее одним изспособов (аналитически, словесно, рекуррентно) | ФО | Гл. 4, §21.№ ; 4; 9; 28;31;34 |  |  |
| 82 | Числовые последовательности  | Комбинированный урок | Определение, запись, способы задания последовательности | ИК | Гл. 4, §21.№ 38;39; 42;45 |  |  |
| 83 | Свойства числовых последовательностей | 2 | Урок изучения нового материала | Монотонные и немонотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности | **Знать** определение монотонной(возрастающей, убывающей) иограниченной (сверху, снизу)последовательности. **Уметь** исследовать последовательностина монотонность и ограниченность  | СР - 21 | Гл. 4, §22.№ 5; 7; 9;13 |  |  |
| 84 | Свойства числовых последовательностей |  | Комбинированный урок | Монотонные и немонотонные последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности | **Знать** определение монотонной(возрастающей, убывающей) иограниченной (сверху, снизу)последовательности. **Уметь** исследовать последовательностина монотонность и ограниченность  |  Тест № 5/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 4, §22. № 14; 18; 27; 29 |  |  |
| 85 | Арифметическая прогрессия | 53 | Урок изучения нового материала | Определение, понятие разности арифметической прогрессии,запись и способызадания, формулаn–го членаарифметическойпрогрессии | **Знать** понятие арифметическойпрогрессии; формулу n–го членаарифметической прогрессии, свойствачленов арифметической прогрессии,способы задания арифметическойпрогрессии. **Уметь** применять формулу n-го членаарифметической прогрессии | ИК ФО | Гл. 4, §23.№ 1; 5; 7; 9 |  |  |
| 86 | Арифметическая прогрессия | Урок применения и совершенствования знаний | СР - 22 |  Гл. 4, §23.№ 6; 8; 10 |  |  |
| 87 | Арифметическая прогрессия | Комбинированный урок | Формулаn–го членаарифметическойпрогрессии,формула суммычленов конечнойарифметическойпрогрессии | **Знать** формулу *n*-го членаарифметической прогрессии, формулысуммы членов конечнойарифметической прогрессии.**Уметь** применять формулы *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии при решении задач | СР - 23 | Гл. 4, §23.№ 12; 14(а, г); 16 |  |  |
| 88 | Арифметическая прогрессия | Комбинированный урок | Формула суммычленов конечнойарифметическойпрогрессии, характеристическое свойство прогрессии | **Знать** формулы суммы членовконечной арифметической прогрессии,характеристическое свойство прогрессии.**Уметь** применять формулы суммы членов конечной арифметической прогрессии, характеристическое свойство прогрессии при решении задач | СР - 24 | Гл. 4, §23.№ 23; 27; 29; 38 |  |  |
| 89 | Арифметическая прогрессия | Урок применения и совершенствования знаний | Формулыn–го членаи суммычленов конечнойарифметическойпрогрессии, характеристическое свойство прогрессии | **Знать** формулу *n*-го членаарифметической прогрессии, формулысуммы членов конечной арифметическойпрогрессии, характеристическое свойствопрогрессии.**Уметь** применять характеристическое свойство прогрессии; формулу n-го члена арифметической прогрессии; формулу суммы n –первых членов арифметической прогрессии при решении задач |  Тест № 6/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 4, §23.№ 57; 63; 72; 75 |  |  |
| 90 | **Контрольная работа № 6** **по теме: «**  Арифметическая прогрессия» | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала | **Знать** определение, формулы *n*-го членаи суммы членов конечнойарифметической прогрессии;характеристическое свойство прогрессии.**Уметь** применять формулы *n*-го члена арифметической прогрессии, суммы членов конечной арифметической прогрессии; характеристическое свойство арифметической прогрессии при решении задач | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| 91 | Анализ контрольной работы. Геометрическая прогрессия | 56 | Урок изучения нового материала | Определение,понятие знаменателя прогрессии,запись и способызадания, формулаn–го членагеометрическойпрогрессии | **Знать** понятие геометрической прогрессии; формулу n–го членагеометрической прогрессии, свойствачленов геометрической прогрессии,способы задания геометрическойпрогрессии. **Уметь** применять формулу n-го членагеометрической прогрессии | ФОИК | Гл. 4, §24.№ 2; 3; 6; 13 |  |  |
| 92 | Геометрическая прогрессия | Урок применения и совершенствования знаний | Формулаn–го членагеометрическойпрогрессии | **Знать** формулу n–го членагеометрической прогрессии, свойствачленов геометрической прогрессии,способы задания геометрическойпрогрессии. **Уметь** применять формулу n-го членагеометрической прогрессии | СР - 25  | Гл. 4, §24.№ 4: 10; 12; 16 |  |  |
| 93 | Геометрическая прогрессия | 3 | Комбинированный урок | Формулаn–го членапрогрессии,формула суммычленов конечнойгеометрическойпрогрессии | **Знать** формулу *n*-го члена геометрическойпрогрессии, формулы суммы членовконечной геометрической прогрессии.**Уметь** применять формулы *n*-го членагеометрической прогрессии, суммычленов конечной геометрическойпрогрессии при решении задач | УО | Гл. 4, §24.№ 17: 19; 30; 39 |  |  |
| 94 | Геометрическая прогрессия | Комбинированный урок | Формула суммычленов конечнойгеометрическойпрогрессии, характеристическое свойство прогрессии | **Знать** формулы суммы членовконечной геометрической прогрессии,характеристическое свойство прогрессии.**Уметь** применять формулы суммычленов конечной геометрическойпрогрессии, характеристическое свойствопрогрессии при решении задач | ДК | Гл. 4, §24.№ 8; 10; 18; 61 |  |  |
| 95 | Геометрическая прогрессия | Урок применения и совершенствования знаний | Формулыn–го членаи суммычленов конечнойгеометрическойпрогрессии, характеристическое свойство прогрессии | **Знать** формулы *n*-го члена и суммычленов конечной геометрическойпрогрессии, характеристическое свойствопрогрессии.**Уметь** применять характеристическоесвойство прогрессии; формулы n-гочлена и суммы n –первых членов геометрической прогрессии при решениизадач | СР - 26 | Гл. 4, §24.№ 66: 68; 69; 74;  |  |  |
| 96 | Геометрическая прогрессия | Урок применения и совершенствования знаний | Свойства арифметической и геометрической прогрессий | **Знать** свойства арифметической и геометрической прогрессий.**Уметь** решать задания на применениесвойств арифметической и геометрической прогрессий |  Тест № 7/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 4, §24.Задачник ГИА  |  |  |
| 97 | Метод математической индукции | 2 | Урок изучения нового материала | Дедукция и индукция. Полная и неполная индукция.Принцип математической индукции | **Знать** понятия дедукции и индукции, полной и неполной индукции;принцип математической индукции.**Уметь** решать задачи на применение дедуктивного и индуктивного методов рассуждений; общего принципа математической индукции | ФО | Гл. 4, §25.№ 1(а, в, е, и, л); 2 (б); 8 |  |  |
| 98 | Метод математической индукции | Комбинированный урок | Принцип математической индукции | **Знать** принцип математической индукции.**Уметь** решать задачи на применение принципа математической индукции | УО | Гл. 4, §25.№ 10; 11( г, д);15;19 |  |  |
| 99 | **Контрольная работа № 7** **по теме: «**  Геометрическая прогрессия» | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала | **Знать** определение, формулы *n*-го члена и суммы членов конечной геометрическойпрогрессии; характеристическое свойствопрогрессии.**Уметь** применять формулы *n*-го члена и суммы членов конечной геометрической прогрессии; характеристическое свойство геометрической прогрессии при решении задач | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| **Глава V.**  **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13 часов)** |
| 100 | Анализ контрольной работы Комбинаторные задачи | 4 | Комбинированный урок | Способы решения задач: перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения | **Знать** понятие «комбинаторные задачи»;способы решения задач: перебор возможных вариантов, дерево возможных вариантов, комбинаторное правило умножения**Уметь решать** комбинаторные задачи разными способами;использовать рациональный способ решения задач | ФО | Гл. 5, §26. № 3; 6;14; 15 |  |  |
| 101 | Комбинаторные задачи. Перестановки | Комбинированный урок | Определение и обозначение перестановки из n элементов. Введение понятия n! (n факториал). Формула числа всевозможных перестановок из n элементов | **Знать** определение и обозначение перестановки из п элементов; вывод формулы числа всевозможных перестановок из п элементов.**Уметь** выводитьформулу числа всевозможных перестановок из п элементов;применять формулу числа всевозможных перестановок из п элементов при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности | СР - 27 | Гл. 5, §26. № 16; 19; 22  |  |  |
| 102 | Комбинаторные задачи. Размещения | Комбинированный урок | Определение и обозначение размещения из n элементов по k. Формула для вычисления числа размещений из n элементов по k при k < n | **Знать**  определение и обозначение размещения из n элементов по k.;вывод формулы для вычисления числа размещений из n элементов по k при  k < n **Уметь** выводитьформулу для вычисления числа размещений из n элементов по k при k < n;применять формулу для вычисления числа размещений из n элементов по k при k < n при решении задач разного уровня сложности | ФО СР - 28 | Гл. 5, §26. № 18; 19; 22  |  |  |
| 103 | Комбинаторные задачи. Сочетания | Комбинированный урок | Определение и обозначение сочетания из n элементов по k. Формула для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при k ≤ n | **Знать** определение и обозначение сочетания из n элементов по k.; вывод формулы для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при k ≤ n **Уметь** выводитьформулу для вычисления числа из n элементов по k при k < n; применять формулу для вычисления числа сочетаний из n элементов по k при k ≤ n при решении как простейших задач, так и при решении задач повышенной сложности |  Тест № 8/Сборник тестов за 9 класс/ | Гл. 5, §26.Задачник ГИА |  |  |
| 104 | Статистика – дизайн информации | 31 | Урок изучения нового материала | Сбор и группировка статистических данных | **Знать** статистические методы обработки информации.**Уметь** осуществлять сбор и группировку статистических данных, составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать | ФО | Гл. 5, §27.№ 1; 14; 7; 15 |  |  |
| 105 | Статистика – дизайн информации | Урок изучения нового материала | Понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда | **Знать** понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда.**Уметь** решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда | СР - 29 | Гл. 5, §27.№ 16; 18; 20 |  |  |
| 106 | Статистика – дизайн информации | Урок применения и совершенствования знаний | Понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда | **Знать** понятия: «среднее арифметическое», размах ряда чисел, мода ряда чисел, медиана произвольного ряда.**Уметь** решать задачи на нахождение среднего арифметического, размаха ряда чисел, моды ряда чисел, медианы произвольного ряда | СР - 30 | Гл. 5, §27.Задачник ГИА |  |  |
| 107 | Простейшие вероятностные задачи. | 3 | Урок изучения нового материала | Теория вероятностей,достоверные, невозможные и случайные события | **Знать** определения достоверного, невозможного и случайного событий.**Уметь** охарактеризовать события, о которых идёт речь в заданиях, как достоверные, невозможные или случайные; оценивать событие словами «стопроцентная вероятность», «нулевая вероятность», маловероятно», «достаточно вероятно»; приводить примеры достоверных, невозможных и случайных собы­тий | ФО | Гл. 5, §28.№ 3;5; 9;13 |  |  |
| 108 | Простейшие вероятностные задачи | Урок применения и совершенствования знаний | Определения классической вероятности, вероятности противоположного события,вероятности суммы несовместных событий | **Знать** классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события,вероятности суммы несовместных событий.**Уметь**  доказывать теорему о вероятности суммы двух несовместимых событий, необходимую для решения практических задач, оформлять решения | СР – 31УО | Гл. 5, §28.№ 18;20; 23 |  |  |
| 109 | Простейшие вероятностные задачи |  | Урок изучения нового материала | Вероятность противоположного события,вероятность суммы несовместных событий | **Знать** классическое определение вероятности, определение вероятности противоположного события,вероятности суммы несовместных событий.**Уметь**  решать простейшие задачи на вероятность | СР - 32 | Гл. 5, §28.Задачник ГИА |  |  |
| 110 | Экспериментальные данные и вероятности событий | 2 | Урок изучения нового материала | Теорема о вероятности противоположного события | **Знать** теорему о вероятности противоположного события, необходимую для решения практических задач.**Уметь**  доказывать теорему о вероятности противоположного события, необходимую для решения практических задач | ИК | Гл. 5, §29.№ 1; 3; 5 |  |  |
| 111 | Экспериментальные данные и вероятности событий. | Комбинированный урок | Событие, противоположное данному событию, сумма двух случайных событий | **Знать** как вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач.**Уметь** вычислять событие, противоположное данному событию, и сумму двух случайных событий; применять теоремы, необходимые для решения практических задач | СР - 36 | Гл. 5, §29.№ 4; 7; 10 |  |  |
| 112 | **Контрольная работа № 8** **по теме:** **« Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»** | 1 | Урок контроля ЗУН учащихся | Выявление знаний и умений учащихся, степени усвоения учащимися материала | **Знать** элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей; соответствующие теоремы, необходимыедля решения практических задач. **Умеют** применять теоремы, необходимые для решения практических задач | КР | Задачи повышенной сложности (для желающих учащихся) |  |  |
| **Итоговое повторение и подготовка к экзамену (24часа)** |
| 113 | Анализ контрольной работы.Числовые выражения | 1 | Практикум | Числовые выражения | Уметь: выполнять действия с рациональными числами, свободно владеть навыками решения примеров | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 114 | Выражения с переменными | 1 | Практикум | Выражения с переменными | Уметь: находить значения выражений с переменными; находить область определения | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 115 | Линейные и квадратные уравнения и их системы | 1 | Практикум | Линейные и квадратные уравнения и их системы | Уметь решать линейные и квадратные уравнения и их системы | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 116 | Разные уравнения и их системы | 1 | Практикум | Разные уравнения и их системы | Уметь решать разные уравнения и их системы | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 117 | Преобразование целых выражений | 1 | Практикум | Преобразование целых выражений | Уметь: выполнять преобразования целых выражений  | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 118 | Преобразование дробных выражений | 2 | Практикум | Преобразование дробных выражений | Уметь: выполнять преобразования дробных выражений | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА  |  |  |
| 119 | Преобразование дробных выражений | Практикум | Преобразование дробных выражений | Уметь: выполнять преобразования дробных выражений | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 120 | Степень и её свойства | 2 | Практикум | Степень и её свойства | Знать: все свойства степеней с целым показателем.Уметь: применять свойства степеней при преобразовании выражений | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 121 | Степень и её свойства | Практикум | Степень и её свойства | Знать: все свойства степеней с целым показателем. Уметь: применять свойства степеней при преобразовании выражений | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 122 | Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним | 1 | Практикум | Квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним | Уметь: решать квадратные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 123 | Разные уравнения | 1 | Практикум | Разные уравнения | Уметь: решать уравнения разного уравнения | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 124 | Решение линейных и квадратных неравенств | 1 | Практикум | Линейные и квадратные неравенства | Уметь: решать линейные и квадратные неравенства | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 125 | Дробно-рациональные неравенства | 1 | Практикум | Дробно-рациональные неравенства | Уметь: решать дробно-рациональные неравенства | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 126 | Функции и их графики | 2 | Практикум | Функции и их графики | Знать: свойства элементарных функций.Уметь: строить их графики, «читать графики» | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 127 | Функции и их графики | Практикум | Функции и их графики | Знать: свойства изученных функций.Уметь: строить их графики, «читать графики». | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 128 | Решение текстовых задач | 1 | Практикум | Задачи на проценты | Уметь: по условию задачи на проценты составлять уравнения и системы уравнений и решать их | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 129 | Решение текстовых задач на движение | 1 | Практикум | Задачи на движение | Уметь: по условию задачи на проценты составлять уравнения и системы уравнений по условию задачи и решать их | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 130 | Решение текстовых задач на работу | 1 | Практикум | Задачи на работу | Уметь: по условию задачи на движение составлять уравнения и системы уравнений и решать их  | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 131 | Решение текстовых задач на смеси | 2 | Практикум | Задачи на смеси | Уметь: по условию задачи на смеси составлять уравнения и системы уравнений и решать их  | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 132 | Решение текстовых задач на смеси | Практикум | Задачи на смеси | Уметь: по условию задачи на смеси составлять уравнения и системы уравнений и решать их  | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 133 | Разные задачи | 3 | Практикум | Разные задачи | Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их  | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 134 | Разные задачи | Практикум | Разные задачи | Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 135 | Разные задачи | Практикум | Разные задачи | Уметь: по условию разных задач составлять уравнения и системы уравнений и решать их | Выполнение тестовГИА | Задачник ГИА |  |  |
| 136 | Итоговый тест | 2 | Контроль знаний и умений | Задания в форме ГИА | Уметь: применить полученные знания при выполнении заданий в форме ГИА | Выполнение тестовГИА |  |  |  |

**Учебно-методическое и информационное обеспечение курса**

**Список литературы для учителя:**

1. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд.,стер.. -М.: Мнемозина, 2011.- 32 с.

 2. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 9-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2012.- 88 с.

3. Алгебра. 7-9 классы : рабочие программы по учебникам А. Г. Мордковича, П. В. Семёнова / авт.-сост. Н. А. Ким, Н. И. Мазарова. –Волгоград : Учитель, 2012. – 133 с

4. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей : учеб. Пособие для учащихся 7 – 9 кл. общеобразовательных учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк; под ред. С. А. Теляковского, - 3-е изд. – М. : Просвещение, 2005. – 78 с. : ил.

5. Государственный стандарт основного общего образования по математике.

6. Интерактивная математика. 5-9. //Электронное учебное пособие для основной школы/ - «ДОС», 2003. «Дрофа», 2003.

7. Ким Е.А. Алгебра. 9 класс. Поурочные планы (по учебнику А.Г.Мордковича)/Авт.- сост.Е.А. Ким.- Волгоград: Учитель.

8. Лысенко Ф.Ф.. Подготовка к итоговой аттестации. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону,2009.

9. Математика, 5-11 классы. Практикум. //Учебное электронное издание. - ЗАО «1С», 2004.

10. Мордкович А.Г. Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ. -М.: Мнемозина, 2007.-144 с.: ил.

11. А. Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч.Ч. 1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

12. Звавич Л. И. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. И.Звавич, А. Р.Рязановский, П. В. Семенов. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

13. Мордкович А.Г., П. В. Семенов. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы: дополнительные главы к курсу алгебры для общеобразовательных учреждений М.: Мнемозина, 2006 г.

14. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2007. –127с.

15. Мордкович А.Г. Алгебра.7-9 кл.: Методическое пособие для учителя. -2-е изд., доработ. -М.: Мнемозина, 2007.-144 с.: ил.

16. Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл. /Сост. Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. – 3-е изд.,

стереотип. – М.: Дрофа, 2002; 4-е изд.- 2004 г.

17. Примерная программа основного общего образования по математике.

18. Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7 – 9 классы. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2007. - 64 с.

19. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование (Приказ

 Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

20. Математика. 5-9 классы: развернутое тематическое планирование. Базовый уровень. Линия И. И. Зубаревой, А. Г.Мордковича/ авт.-сост. Н. А. Ким. - Изд. 2-е, испр.- Волгоград: Учитель, 2010.- 267с.

**Список литературы для учащихся:**

1. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 4-е изд.,стер.. -М.: Мнемозина, 2011.- 32 с.

2. Александрова Л.А. Алгебра. 9 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений /Под ред. А.Г. Мордковича.- 9-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2012.- 88 с.

3. Лысенко Ф.Ф.. Подготовка к итоговой аттестации. Издательство «Легион», Ростов-на -Дону, 2013.

4. А. Г. Мордкович. Алгебра. 9 класс. В 2 ч.Ч. 1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович, Н. П. Николаев. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 год.

5. Звавич Л. И. Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. И.Звавич, А. Р.Рязановский, П. В. Семенов. – 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010 го

6. Мордкович А.Г., П. В. Семенов. События. Вероятности. Статистическая обработка данных. 7-9 классы: дополнительные главы к курсу алгебры для общеобразовательных учреждений М.: Мнемозина, 2006 г.

7. Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра: Тесты для 7- 9 кл. общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. - М.: Мнемозина, 2007. –127с.

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

<http://www.matematika-na.ru/index.php> - он-лайн тесты по математике

[www.ege.moipkro.ru](http://www.ege.moipkro.ru/) [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) ege.edu.ru

 [www.mioo.ru](http://www.mioo.ru/) [www.1september.ru](http://www.1september.ru/) [www.math.ru](http://www.math.ru)

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

. **Формирование ИКТ-компетентности обучающихся.**

При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первой ступени навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усовершенствуют навык поиска информации в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; освоят эффективные приёмы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усовершенствуют умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно-следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получат возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе её сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

**2. Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности.**

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

• потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;

• основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

• основы ценностных суждений и оценок;

• уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;

• основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

1. **Предметные результаты обучения.**

 Результаты обучения представлены к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие основную школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».* При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

1) в личностном направлении:

* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере чело­веческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимо­сти для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математи­ческих объектов, задач, решений, рассуждений;

 2) в *метапредметном направлении:*

* + первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, сред­стве моделирования явлений и процессов;
	+ умение видеть математическую задачу в контексте проб­лемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
	+ умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представ­лять ее в понятной форме, принимать решение в условиях не­полной и избыточной, точной и вероятностной информации;
	+ умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
	+ умение выдвигать гипотезы при решении учебных за­дач, понимать необходимость их проверки;
	+ умение применять индуктивные и дедуктивные спосо­бы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
	+ понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алго­ритмом;
	+ умение самостоятельно ставить цели, выбирать и созда­вать алгоритмы для решения учебных математических проб­лем;
	+ умение планировать и осуществлять деятельность, на­правленную на решение задач исследовательского характера;

 3) в предметном направлении:

* овладение базовым понятийным аппаратом по основ­ным разделам содержания, представление об основных изуча­емых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моде­лях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* умение работать с математическим текстом (анализиро­вать, извлекать необходимую информацию), грамотно приме­нять математическую терминологию и символику, использо­вать различные языки математики;
* умение проводить классификации, логические обосно­вания, доказательства математических утверждений;
* умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
* развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыка­ми устных, письменных, инструментальных вычислений;
* овладение символьным языком алгебры, приемами вы­полнения тождественных преобразований рациональных вы­ражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;
* овладение системой функциональных понятий, функ­циональным языком и символикой, умение на основе функ­ционально-графических представлений описывать и анализи­ровать реальные зависимости;
* овладение основными способами представления и ана­лиза статистических данных; наличие представлений о стати­стических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях;
* овладение геометрическим языком, умение использо­вать его для описания предметов окружающего мира, разви­тие пространственных представлений и изобразительных уме­ний, приобретение навыков геометрических построений;
* усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
* умения измерять длины отрезков, величины углов, ис­пользовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
* умение применять изученные понятия, результаты, ме­тоды для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

 Математика. Алгебра.

Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа

Выпускник научится:

* понимать особенности десятичной системы счисления;
* оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник получит возможность:

* познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
* углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
* научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

Действительные числа

Выпускник научится:

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
* оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник получит возможность:

* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

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

Выпускник получит возможность:

* понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
* понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

* оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
* выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность научиться:

* выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наимень­шего значения выражения).

Уравнения

Выпускник научится:

* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

* овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

Неравенства

Выпускник научится:

* понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
* применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность научиться:

* разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции

Выпускник научится:

* понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
* строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность научиться:

* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Выпускник научится:

* понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
* применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

* решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

Описательная статистика

Выпускник научится использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится находить относительную частоту и вероятность случайного события.

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

Комбинаторика

Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Критерии оценивания устных и письменных ответов**

**обучающихся по математике**

**Оценка устных ответов**

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

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотрен­ном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логиче­ской последовательности, точно используя математическую термино­логию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конк­ретными приме-рами, применять их в новой ситуации при выполне­нии практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сфор-мированность и устойчивость используемых при от­работке умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по за­мечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4», если**

* он удовлетворяет в основ­ном требованиям    на оценку «5», но при этом имеет один из недо­статков:
* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие ма­тематическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержа­ния ответа, исправленные по замечанию учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении вто­ростепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

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

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материа­ла, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного ма­териала (определенные «Требованиями к математической подготов­ке учащихся»);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня­тий, использо-вании 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 знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков

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

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание 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

**Отметка «1» ставится, если:**

* ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного мате-риала или не смог ответить ни на один из по­ставленных вопросов по изучаемому материалу.

**Оценка письменных работ**

**Отметка «5»** **ставится, если:**

* работа выполнена полностью;
* в логических  рассуждениях и обосновании решения нет пробе­лов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточ­ность, описка, не являющаяся следствием незнания или непо­нимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится, если:**

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, ри­сунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух-трех недоче­тов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет

 обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1»** ставится, если:

* работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.