**Пояснительная записка**

# Рабочая программа учебного курса по алгебре для 9 класса разработана на основе Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) с учетом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования по математике 2004 года.

Она рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю) согласно учебному плану 2018-2019уч.г. В том числе контрольных работ -8.

Программа использует следующий учебно-методический комплект:

* *Учебник* Алгебра, 9 класс/Ю.М. Колягин и др., М: Просвещение, 2014.
* *Методическое пособие* Алгебра. Методические рекомендации. 9 класс: пособие для учителей общеобразовательных организаций / [Ю.М. Калягин и др].- М: Просвещение,2014.
* *Дидактические материалы* Дидактические материалы по алгебре для 9 кл./ Л.И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б. Суворова- М: Просвещение, 2005
* В том числе *дополнительную литературу*:

1. Элементы статистики и вероятность : учеб.пособие для 7-9 кл. общеобраз. учреждений/ М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова- М: просвещение, 2009
2. Ершова А.Л. , Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 9 класса.- М: Илекса, 2006
3. Алтынов П.И. Тесты . 7-9 класс : учебно-методическое пособие. –М: Дрофа, 2005
4. Алгебра. 7-8 классы. Тесты для промежуточной аттестации/ под ред. Лысенко Ф.Ф.- Ростов н/Д.: Легион, 2009.
5. Олимпиадные задания по математике. 5-9 классы. / авт.сост. Н.В. Заболотнева. Волгоград: Учитель, 2006.

Требования к уровню подготовки учащихся 9 класса (базовый уровень).

Форма текущей аттестации учащихся – контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, обобщающий урок.

Выявление итоговых результатов изучения темы завершается контрольными работами, кото­рые составляются с учетом обязательных результатов обучения.

Увеличивается время на повторение, систематизацию и обобщение учебного материала, на достижение опорного уровня, который позволяет ученику с невысоким уровнем математической подготовки адаптироваться к изучению нового материала на следующей ступени обучения.

В целях усиления развивающих функций задач, развития творческой активности учащихся, активизации поисково-познавательной деятельности используются творческие задания, задачи на моделирование, задания практического характера.

В целях развития межпредметных связей, усиления практической направленности предмета включены задачи физического характера, задачи из химии - на определение процентного содер­жания раствора и другие.

**Цели и задачи:**

* Овладение системой математических знаний и умений необходимых для применения в практической деятельности, изучение смежных дисциплин, продолжение образования;
* Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.

**Требования к уровню подготовки выаускников**

В результате изучения математики ученик должен   
**Знать/понимать**• существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;   
• существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;   
• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;   
• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;   
• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;   
• вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;   
• каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;   
• смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;   
**Уметь**

• составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;   
• выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;   
• применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;   
• решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;   
• решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;   
• решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;   
• определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;   
• распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

Уровень подготовки учащихся 9 класса определяется требованиями стандарта.

**Содержание обучения**

**Начала алгебры**

Буквы в алгебре, переменная. Буквенные выражения (выражения с переменными). Подстановка значений переменных в буквенные выражения, числовое значение буквенного выражения. Подстановка выражений вместо переменных.  
Тождество. Переместительный, сочетательный и распределительный законы, свойства 0 и 1. Приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок в алгебраических суммах и произведениях. Доказательство тождеств.

**Алгебраические выражения**

Многочлены. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и разности, произведение суммы на разность. Многочлены с одной переменной. Корни многочлена. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.  
Алгебраические дроби. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Целые и рациональные выражения. Область определения выражения. Доказательство тождеств.  
Степени и корни. Степень с натуральным и целым показателями и ее свойства. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях.

**Уравнения и неравенства**

Числовые равенства и их свойства. Уравнение с одной переменной; корень (решение) уравнения. Линейное уравнение с одной переменной. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения.  
Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение методом подстановки и алгебраического сложения. Примеры решения нелинейных систем.  
Решение текстовых задач с помощью уравнений и систем.  
Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной; решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Конечные и бесконечные числовые промежутки. Пересечение и объединение числовых промежутков.

**Декартовы координаты**

Координатная прямая. Числовые промежутки на координатной прямой. Формула расстояния между точками координатной прямой.  
Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки плоскости. Формула расстояния между точками координатной плоскости. Координаты середины отрезка.  
График уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Уравнение окружности. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.  
Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки пространства.

**Функции**

Числовая последовательность. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий.  
Числовая функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции.  
Возрастание и убывание функции, сохранение знака функции на промежутке. Нули функции. Наибольшее и наименьшее значения.  
Свойства и графики функций: прямой и обратной пропорциональности, функций y = x2 и y = x3, линейной функции, квадратичной функции, функции y = и y = | x |.

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Кол-во**  **ча-сов** | **Элементы содержания** | **Требования к**  **уровню**  **подготовки** | **Вид контроля,**  **измерит**. | **Домашнее задание** | **Дата по плану** | **Факт.** |
| **Повторение курса алгебры 7 - 8 - 8 часов** | | | | | | | | |
| 1 | Выражения и их преобразования | 1 | Преобразования выражений , формулы сокращенного умножения  Виды уравнений и способы их решения  Неравенства.  Применеие способа разложения многочлена на множители  Решение рациональных уравнений  Расширить способы решения систем уравнений . Решение рациональных уравнений  Метод введения новой переменной  Системы, в которых оба уравнения квадратные | В результате изучения главы учащиеся должны уметь,  узнать способы решения алгебраических уравнений различными способами,  решать системы нелинейных уравнений,  решать задачи с помощью систем уравнений второй степени.  решать системы нелинейных уравнений,  решать задачи с помощью систем уравнений второй степени. | С.р. | №523(3,4),  541 |  |  |
| 2 | Уравнения | 1 | Работа в парах | №573,587 |  |  |
| 3 | Неравенства | 1 |  | №600,606 |  |  |
| 4 | Решение алгебраических уравнений | 1 | С.р. | №579,589(2,4) |  |  |
| 5 | Системы нелинейных уравнений | 1 | Работа в  группах | №599,605 |  |  |
| 6 | Различные способы решения систем | 1 |  | №602(2,4),  610 |  |  |
| 7 | Решение задач с помощью систем уравнений | 1 | Мат.  диктант | № 619,621 |  |  |
| 8 | Входная контрольная работа | 1 |  |  |  |  |
| **Степень с целым показателем - 11 часов** | | | | | | | | |
| 9 | Степень с целым показателем | 1 | Определение степени с целым показателем  Стандартный вид числа  Свойства степени с целым показателем  Понятие арифм. корня, корень 3 степени  Применеие свойств ар. корня к решению задач  Применение свойств степени к решению задач  Применение свойств степени к решению задач | В ходе изучения главы  учащиеся должны **уметь**: сравнивать и упорядочивать степени с целым и рациональным показателем, выполнять вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с целым показателем.  **Знать**: определение арифметического корня натуральной степени из числа.  **Уметь:** вычислять приближенные значения корней. Применять свойства арифметического корня для преобразования выражений.  **Знать:** определение корня третьей степени.  **Уметь:** находить значения кубических корней. Исследовать свойства кубического корня.  Возводить числовое неравенство с положительной левой и правой частью в степень. | С.р. | §1, №7,10(2,4) |  |  |
| 10 | Степень с целым показателем | 1 | Работа в группах | §1,№15,19 |  |  |
| 11 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | С.р. | §2, №4,27(3),29 |  |  |
| 12 | Арифметический корень натуральной степени | 1 | Работа в парах | §2,№5,33,36 |  |  |
| 13 | Свойства арифметического корня | 1 | С.р. | §3,№39,44 |  |  |
| 14 | Свойства арифметического корня | 1 | С.р. | §3,№50,52 |  |  |
| 15 | Свойства арифметического корня | 1 |  | §3,№51(2,4,6),87 |  |  |
| 16 | Степень с рациональным показателем | 1 | Работа в группах | §4,№61,63,67 |  |  |
| 17 | Возведение в степень числового неравенства | 1 | Мат.  диктант | §4,№78(4,5,6),79(1) |  |  |
| 18 | Возведение в степень числового неравенства | 1 | Опрос | §4№81,91, стр.39. |  |  |
| 19 | Контрольная работа №1 по теме "Степень с целым показателем" |  | К.р. | §1 - §4 |  |  |
| **Степенная функция - 12 часов** | | | | | | | | |
| 20 | Область определения функции | 1 | Понятие функции, аргумент, зависимая переменная, область определения функции, график функции у = |х|  Определение возрастающей и убывающей функции, поведение степенной функции в зависимости от показателя степени, промежутки возрастания и убывания функции  Определение четной и нечетной функции, симметрия графиков четной и нечетной функции, функция у = х  Функция у = к/х, ее свойства и график  Простейшие иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства, содержащие степень | **Знать** определение функции, область определения функции  **Уметь** находить область определения функции, заданной формулой  **Уметь** находить область определения функции, заданной формулой в примерах различного уровня сложности  **Уметь** строить график функции у = |х|  **Знать** определение возрастающей и убывающей функции  **Уметь** устанавливать промежутки возрастания и убывания функции, заданной аналитически  **Знать** определение четной и нечетной функции  **Знать** свойства функции у = к/х **Уметь** строить график функции у = к/х при конкретных значениях к | СР | §6,№97,148 |  |  |
| 21 | Область определения функции | 1 | Т | §6,№100,156 |  |  |
| 22 | Область определения функции | 1 | МД | §6,№101,155 |  |  |
| 23 | Возрастание и убывание функции | 1 | ПР | §7,№107,158 |  |  |
| 24 | Возрастание и убывание  функции | 1 |  | §7,№109(3,4), |  |  |
| 25 | Возрастание и убывание функции | 1 | СР | §7,№110(3,4) |  |  |
| 26 | Возрастание и убывание | 1 |  | §7,№111,160 |  |  |
| 27 | Четность и нечетность функции | 1 |  | §8,№115,117,121 |  |  |
| 28 | Функция | 1 | Т | §9,№127,159(2,3) |  |  |
| 29 | Функция | 1 | Мат.  диктант | §9,№29,159(4) |  |  |
| 30 | Неравенства и уравнения, содержащие степень | 1 | Опрос | §9,стр.75. |  |  |
| К.р. | §6 -§9 |  |  |
| 31 | Контрольная работа №2 по теме "Степенная функция" | 1 |
| **Прогрессии - 12 часов** | | | | | | | | |
| 32 | Числовая последовательность | 1 | Числовая последовательность и способы ее задания .  Определение арифметической прогрессии, формула п-го члена.    Решение задач на определение членов последовательности.  Формула суммы п первых членов ариф прогр    Применение формулы Sn к решению задач.  Ввести понятие прогрессии, вывести формулу *п*-го члена | В результате изучения  главы учащиеся должны  **уметь:** применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности. Вычислять члены последовательностей, заданной формулой n-го члена или рекуррентной формулой. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если записаны первые несколько ее членов.  Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессии, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии. | Работа в группах | §11,№166,167 |  |  |
| 33 | Арифметическая прогрессия | 1 |  | §12,№176(3,4),177 |  |  |
| 34 | Арифметическая  прогрессия | 1 | С.р. | §12,№181,189,190 |  |  |
| 35 | Сумма *п* первых членов арифметической прогрессии | 1 |  | §13,№195,197 |  |  |
| 36 | Сумма *п* первых членов арифметической прогрессии | 1 | Тест | §13,№198,230 |  |  |
| 37 | Геометрическая прогрессия | 1 | Мд | §14,№210,213 |  |  |
| 38 | Геометрическая прогрессия | 1 | Тест | §14,№214,218 |  |  |
| 39 | Сумма *п* первых членов геометрической прогрессии. | 1 | С.Р. | §15,№224,226(3,4) |  |  |
| 40 | Сумма *п* первых членов г.п. | 1 |  | §15,№227,228 |  |  |
| 41 | Сумма *п* первых членов г. п. | 1 | Мд | §15,№254,255,257 |  |  |
| 42 | Арифметическая и геометрическая прогрессия | 1 |  | стр.115 |  |  |
| 43 | Контрольная работа №3 по теме «Прогрессии» | 1 |  | §11 -§15 |  |  |
| **Случайные события - 7 часов** | | | | | | | | |
| 44 | События | 1 | Невозможные, достоверные, случайные события.  Совместимые и несовместимые события  Равновозможные события.  Комбинаторное правило произведения.  Сложение вероятностей.  Умножение вероятностей.  Классическое определение вероятности.  Относительная частота.  Закон больших чисел. | В результате изучения  главы учащиеся должны  **уметь:** найти вероятность события в испытаниях с равновозможными исходами. Проводить случайные эксперименты. Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем .Решать задачи на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики. |  | §16,№274 |  |  |
| 45 | Вероятность события. | 1 | Работа в группах | §17,№287,288 |  |  |
| 46 | Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики | 1 | Работа в парах | §18,№294(4-6),25 |  |  |
| 47 | Сумма и произведение вероятностей. | 1 | С.р. | §19,№306,307(2) |  |  |
| 48 | Относительная частота и закон больших чисел | 1 | Работа в парах | §20,№310,312 |  |  |
| 48 | Обобщающий урок | 1 |  | стр.161 |  |  |
| 50 | Контрольная работа №4 по теме "Случайные события | 1 | К.р. | §16-§20 |  |  |
| **Случайные величины - 7 часов** | | | | | | | | |
| 51 | Таблицы распределения | 1 | Таблицы распределения значений случайной величины,  Полигоны относительных частот,  Генеральная совокупность и выборка,  Размах, мода и медиана, среднее значение | В результате изучения  главы учащиеся должны  **уметь:** организовывать информациюи представлять ее в виде таблиц, столбчатых и круговых диаграмм.  Строить полигоны частот. Находить среднее арифметическое , размах, моду, медиану совокупности числовых данных.  Приводить содержательные примеры использования средних значений для характеристики совокупности данных | Работа в группах | §21,№324,328 |  |  |
| 52 | Полигон частот | 1 | Работа в парах | §22,№333,336 |  |  |
| 53 | Генеральная совокупность и выборка | 1 | С.р. | §23,№338,341 |  |  |
| 54 | Центральные тенденции | 1 | Работа в парах | §24,№344,348 |  |  |
| 55 | Меры расброса | 1 |  | §25,№354,359 |  |  |
| 56 | Решение задач. | 1 | Тест | стр. 206-207 |  |  |
| 57 | Контрольная работа№5 по теме "Случайные величины" | 1 | К.р. | §21 - §25 |  |  |
| **Множества. Логика - 8 часов** | | | | | | | | |
| 58 | Множества. | 1 | Множества и его элементы. Подмножества. Разность множеств. Дополнение до множества. Пересечение и объединение множеств.  Следование и равносильность.  Расстояние между двумя точками. Уравнение окружности. Уравнение прямой. Угловой коэффициент прямой. Фигура, заданная уравнением или системой уравнений с двумя неизвестными. Фигура, заданная неравенством или системой неравенств с двумя неизвестными. | В результате изучения  главы учащиеся должны  **уметь:** приводить примеры конечных и бесконечных множеств. Находить объединение и пересечение конкретных множеств, разность множеств. Использовать теоретико-множественную символику и язык при решении задач в ходе изучения различных разделов курса. Иллюстрировать математические понятия и утверждения примерами. |  | §26,№374, 37,380 |  |  |
| 59 | Высказывания. Теоремы. | 1 | Работа в группах | §27,№390,391 |  |  |
| 60 | Следование и равносильность | 1 | Работа в парах | §28,№400,404(3,4) |  |  |
| 61 | Уравнение окружности. | 1 | С.р. | §29,№410,413,417 |  |  |
| 62 | Уравнение прямой. | 1 | Работа в парах | §30,№424,427 |  |  |
| 63 | Множество точек на координатной плоскости. | 1 |  | §31,№435,439 |  |  |
| 64 | Обобщение пройденного. Решение задач. | 1 | Тест | стр.263 |  |  |
| 65 | Контрольная работа№6 по теме "Множества. Логика" | 1 | К.р. | §26- §31 |  |  |
| **Повторение** | | | | | | | | |
| 66 | Повторение. Вычисления | 1 | Числовые выражения. Арифметический квадратный корень. Степень м натуральным и отрицательным показателями | Уметь находить значения числовых и буквенных выражений. Применять формулы n –го члена суммы арифметической и геометрической прогрессии. | Работа в группах | №523(1,2),525 |  |  |
| 67 | 1 | Работа в парах | №523(3,4),526 |  |  |
| 68 | 1 | С.р. | №524 |  |  |
| 69 | Повторение. Тождественные преобразования. | 1 | Действия с многочленами, дробными рациональными выражениями и выражениями, содержащими квадратные корни. | Уметь: - применять формулы сокращенного умножения;  - упрощать выражения, содержащие квадратные корни; | . | №529,530 |  |  |
| 70 | 1 | Работа в парах | №532,534 |  |  |
| 71 | 1 |  | №538,539 |  |  |
| 72 | Повторение. Уравнения и системы уравнений | 1 | Уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными. Арифметическая геометрическая прогрессии. | Уметь решать уравнения с одной переменной и системы уравнений с двумя переменными;  Решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнений с двумя переменными | Тест | №572,573 |  |  |
| 73 | 1 | Тест | №575,576 |  |  |
| 74 | 1 | Мд | №579,582 |  |  |
| 75 | Решение текстовых задач  Контрольная работа №6 | 1 | Задачи на движение Задачи на проценты  Задачи на работу | Решать задачи с помощью составления уравнения или системы уравнений с двумя переменными | Тест | №618,619 |  |  |
| 76 | 1 | С.Р. | №620,621 |  |  |
| 77 | 1 |  | №624,625 |  |  |
| 78 | 1 |  | №628,629 |  |  |
| 79 | 1 |  | №631 |  |  |
| 80 | 1 | К.р. |  |  |  |
| 81 | Повторение. Неравенства, системы неравенств | 1 | Неравенства и системы неравенств с одной переменной. Область определения выражения. | Уметь решать неравенства и системы неравенств с одной переменной | Работа в группах | №601,602 |  |  |
| 82 | 1 | Работа в парах | №603,604 |  |  |
| 83 | 1 | С.р. | №611 |  |  |
| 84 | Повторение. Функции. | 1 | Функция. График функции. Свойства функции | Уметь:  - строить графики функций;  - исследовать функцию на монотонность;  - находить промежутки знакопостоянства;  - область определения и область значений функции |  | №633,634 |  |  |
| 85 | 1 | Работа в парах | №635,636 |  |  |
| 86 | 1 |  | №639,640 |  |  |
| 87 | 1 | Мат. диктант | №644,645 |  |  |
| 88 | Повторение. Прогрессии | 1 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | Решать задачи с использованием этих формул |  | №649,650 |  |  |
| 89 | 1 |  | №652,653 |  |  |
| 90 | 1 | С.р. | №656,657 |  |  |
| 91 | 1 |  | №663,664 |  |  |
| 92 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |  | К.р. |  |  |  |
| 93 | Анализ контрольной работы | 1 | Теоремы о вероятностях, классическая вероятность | В результате учащиеся  должны совершенствовать  вычислительные навыки,  повторить преобразования  алгебраических выражений,  алгоритм решения уравнений и их систем,  решение текстовых задач с помощью уравнений и их систем; | Работа в группах | №785 |  |  |
| 94 | Повторение. Вероятность события | 1 | Работа в парах | №363,364 |  |  |
| 95 | 1 | С.р. | №365 |  |  |
| 96 | 1 | . | №366 |  |  |
| 97 | 1 |  | Карточка-заданий |  |  |
| 98 | Резерв. Решение задач | 1 |  | Карточка-заданий |  |  |
| 99 | 1 |  | Карточка-заданий |  |  |
| 100 | 1 | Работа в парах | Карточка-заданий |  |  |
| 101 | 1 | С.р. | Карточка-заданий |  |  |
| 102 | 1 | . | Карточка-заданий |  |  |