*РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

*по алгебре и началам математического анализа, 11 класс,*

*по учебнику «Алгебра и начала анализа 10-11».*

*Авторы А. Н. Колмогоров и др.*

**Пояснительная записка**

**Общая характеристика программы**

Рабочая программа по алгебре и началам математического анализа для 11 класса к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М. Абрамова, Ю.П. Дудницына и др. составлена на основе федерального компонента Государственного образовательного стандарта основного общего образования и авторской программы по алгебре и началам математического анализа Колмогорова А.Н., Абрамова А.М., Дудницына Ю.П.

Данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

**Общая характеристика учебного материала**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», вводится линия «Начала математического анализа».

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

*  систематизация сведений о числах, изучение новых видов числовых выражений и формул, совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач,
*  расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей,
*  совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка и развития логического мышления.

**Цели обучения**

*  Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.
*  Развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности.
* Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, а также для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.
*  Воспитание средствами математики культуры личности (отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса).

**Место предмета в учебном плане**

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

Предусмотрены 5 тематических контрольных работ, 1 итоговая, 3 диагностические работы в формате ЕГЭ.

**Содержание курса обучения**

1. **Первообразная.**

Определение первообразной.Свойства первообразных.Правила нахождения первообразных.

1. **Интеграл.** Площадь криволинейной трапеции.Интеграл.Формула Ньютона-Лейбница.Примерыприменения интеграла в физике и геометрии.
2. **Обобщение понятия степени.** Корень*n*–ой степени и его свойства.Решение иррациональныхуравнений. Степень с рациональным показателем.
3. **Показательная и логарифмическая функции.** Показательная функция(экспонента),е свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. Свойства логарифма. Логарифмическая функция, е свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Понятие об обратной функции.
4. **Производная показательной и логарифмической функции.** Производная показательнойфункции. Число *е*. Производная логарифмической функции. Степенная функция, е свойства и график. Понятие о дифференциальных уравнениях.
5. **Равносильность уравнений, неравенств и их систем. Основные методы их решений.** Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

**Основные требования к уровню подготовки учащихся**

**Учащиеся должны знать/понимать:**

*  значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе,
*  значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки: историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии,
*  универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применяемость во всех областях человеческой деятельности.

**Алгебра**

**Учащиеся должны уметь:**



* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включая степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
*  вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

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

 для расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам.

**Функции и графики Учащиеся должны уметь:**



определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функции;

находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения;

решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики;

 исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции, строить Рафики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

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

 для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически;



для интерпретации графиков.

**Начала математического анализа Учащиеся должны уметь:**

 вычислять производные и первообразные элементарных функций;



вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

 для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения.

**Уравнения и неравенства Учащиеся должны уметь:**

 решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи;



использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

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

 для построения и исследования простейших математических моделей.

**Учебное и учебно-методическое обеспечение**

1. Колмогоров А.Н.. Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. Программа по алгебре и началам математического анализа. 10-11 классы. М., Просвещение, 2010.
2. Колмогоров А.Н.. Абрамов А.М., Дудницын Ю.П. Алгебра и начала математического анализа; учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Под редакцией А.Н.Колмогорова. М., Просвещение, 2011 г.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений, М.: Просвещение, 2011 г.
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: Задачник для общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2011 г.
5. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). М., Просвещение, 2011 г.
6. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н., Шевкин А.В. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений

(базовый и профильный уровни). М., Просвещение, 2011 г.

1. Ивлев Б.М., Саакян С.М., Шварцбурд С.И. Алгебра и начала математического анализа: Дидактические материалы, 11 класс. М., Просвещение, 2008 г.
2. Саакян С.М., Гольдман А.М., Денисов Д.В. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. М., Просвещение, 2010 г.
3. Рурукин А.Н., Бровкина Е.В., Лупенко Г.В. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа, 1 класс. М.ВАКО, 2011 г.
4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс/ Составитель. А.Н.Руруркин. М., ВАКО, 2011 г.
5. Кочагин В.В., Кочагина М.Н. ЕГЭ 2010, 2011, 2012, 2013. Математика. Тематические тренировочные задания. М., ЭКСМО.

Тематическое планирование

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Неделя** | **КЭС по демоверсии ЕГЭ 2014** | **КПУ по демоверсии ЕГЭ 2014** |
| 1 | Повторение. Определение производной функции. Правила | 1 | 4.1.1,4.1.4,4.1.5 | 3.2 |
| 2 | Повторение. Правила и формулы вычисления производных | 1 | 4.1.1, 4.1.4, 4.1.5 | 3.2 |
| 3 | Повторение. Геометрический и механический смысл производной | 1 | 4.1.1,4.1.2,4.1.3 | 3.2 |
| 4 | Повторение. Применение производной к исследованию функции | 2 | 4.2.1 | 3.2,3.3 |
| 5 | Определение первообразной | 2 | 4.3.1 | 3.1 |
| 6 | Определение первообразной | 2 | 4.3.1 | 3.1 |
| 7 | Основное свойство первообразной | 3 | 4.3.1 | 3.2 |
| 8 | Основное свойство первообразной | 3 | 4.3.1 | 3.2 |
| 9 | Три правила расчета первообразной | 3 | 4.3.1 | 3.2 |
| 10 | Три правила расчета первообразной | 4 | 4.3.1 | 3.2 |
| 11 | Административная контрольная работа | 4 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 12 | Административная контрольная работа | 4 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 13 | Три правила расчета первообразной | 5 | 4.3.1,4.3.2 | 3.2 |
| 14 | Три правила расчета первообразной. Повторение и обобщение по теме | 5 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2 |
| 15 | Повторение и обобщение по теме «Первообразная» | 5 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2 |
| 16 | Контрольная работа №1 по теме «первообразная функции» | 6 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2 |
| 17 | Анализ к. р. Понятие криволинейной трапеции. Площадь криволинейной трапеции | 6 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2, 4.1 |
| 18 | Площадь криволинейной трапеции | 6 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2, 4.1 |
| 19 | Понятие интеграла | 7 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2 |
| 20 | Формула Ньютона-Лейбница | 7 | 4.3.1, 4.3.2 | 3.2, 4.1 |
| 21 | Применение интеграла для вычисления площадей фигур | 7 | 4.3.2 | 3.2, 4.1 |
| 22 | Применение интеграла для вычисления площадей фигур | 8 | 4.3.2 | 3.2, 4.1 |
| 23 | Применение интеграла для вычисления объемов тел. Формулы объемов тел | 8 | 4.3.2 | 3.2,4.2 |
| 24 | Применение интеграла для вычисления объемов тел. | 8 | 4.3.2 | 3.2,4.2 |
| 25 | Применение интеграла для вычисления объемов тел. | 9 | 4.3.2 | 3.2,4.2 |
| 26 | Контрольная работа №2 по теме «Применение интеграла» | 9 | 4.3.1,4.3.2 | 3.2,4.1,4.2 |
| 27 | Анализ к. р. Понятие корня *п*-ой степени | 9 | 1.1.5 | 1.1,1.2 |
| 28 | Свойства корней *п*-ой степени из числа *а* | 10 | 1.1.5 | 1.1,1.2,1.3 |
| 29 | Свойства корней *п*-ой степени из числа *а* | 10 | 1.1.5 | 1.1,1.2,1.3 |
| 30 | Свойства корней *п*-ой степени из числа *а* | 10 | 1.1.5 | 1.1,1.2,1.3 |
| 31 | Свойства корней *п*-ой степени из числа *а* | 11 | 1.1.5 | 1.1,1.2,1.3 |
| 32 | Иррациональные уравнения | 11 | 2.1.3 | 2.1,2.2 |
| 33 | Решение иррациональных уравнений | 11 | 2.1.3 | 2.1,2.2 |
| 34 | Решение систем иррациональных уравнений | 12 | 2.1.3,2.1.8 | 2.1,2.2 |
| 35 | Степень с рациональным показателем | 12 | 1.1.6 | 1.1,1.2,1.3 |
| 36 | Степень с рациональным показателем | 12 | 1.1.6 | 1.1,1.2,1.3 |
| 37 | Степень с рациональным показателем | 13 | 1.1.6 | 1.1,1.2,1.3 |
| 38 | Контрольная работа №3 по теме «корень степени *п*» | 13 | 1.1.5,1.1.6,2.1.3,2.1.8 | 1.1,1.2,1.3,2.1,2.2 |
| 39 | Административная контрольная работа | 13 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 40 | Административная контрольная работа | 14 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 41 | Анализ к. р. Показательная функция | 14 | 3.3.6 | 3.1,3.3 |
| 42 | Применение свойств показательной функции | 14 | 3.3.6 | 3.1,3.3 |
| 43 | Простейшие показательные уравнения. Приемы решения показательных уравнений | 15 | 2.1.5,3.3.6 | 2.1,2.2 |
| 44 | Решение показательных уравнений | 15 | 2.1.5 | 2.1,2.2 |
| 45 | Решение показательных уравнений | 15 | 2.1.5,2.1.10 | 2.1,2.2 |
| 46 | Простейшие показательные неравенства. Приемы решения показательных неравенств | 16 | 2.2.3 | 2.3 |
| 47 | Решение показательных неравенств | 16 | 2.2.3, 2.2.8 | 2.3 |
| 48 | Определение логарифма | 16 | 1.3.1,1.3.3 | 1.1,1.2,1.3 |
| 49 | Основные свойства логарифмов | 17 | 1.3.1,1.3.2 | 1.1,1.2,1.3 |
| 50 | Применение свойств логарифмов | 17 | 1.4.5 | 1.1,1.2,1.3 |
| 51 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 17 | 3.3.7 | 3.1,3.3 |
| 52 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 18 | 3.3.7 | 3.1,3.3 |
| 53 | Применение свойств логарифмической функции | 18 | 3.3.7 | 3.1,3.3 |
| 54 | Простейшие логарифмические уравнения. Основные приемы решения логарифмических уравнений | 18 | 2.1.6,2.1.10 | 2.1,2.2 |
| 55 | Решение логарифмических уравнений | 19 | 2.1.6,2.1.10 | 2.1,2.2 |
| 56 | Простейшие логарифмические неравенства. Основные приемы решения логарифмических неравенств | 19 | 2.2.4,2.2.8 | 2.3 |
| 57 | Решение логарифмических неравенств | 19 | 2.2.4,2.2.8 | 2.3 |
| 58 | Обобщение и повторение по теме | 20 | 2.2.4,2.2.8,2.1.6,1.4.5,1.3.2,  3.3.7,2.1.10 | 1.1,1.2,1.3,2.3,  2.1,2.2,3.1,3.3 |
| 59 | Контрольная работа №4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 20 | 2.2.4,2.2.8,2.1.6,1.4.5,1.3.2,  3.3.7,2.1.10 | 1.1,1.2,1.3,2.3,  2.1,2.2,3.1,3.3 |
| 60 | Анализ к. р. Введение числа е. понятие натурального логарифма. Производная показательной функции | 20 | 1.3.3,4.1.5 | 1.1,3.2 |
| 61 | Решение задач на применение производной показательной функции | 21 | 4.1.3,4.1.5,4.2.1 | 1.1,3.2 |
| 62 | Первообразная показательной функции | 21 | 4.3.1,4.3.2 | 3.2 |
| 63 | Решение задач с применением первообразной показательной функции | 21 | 4.3.1,4.3.2 | 3.2 |
| 64 | Производная логарифмической функции | 22 | 4.1.3,4.1.5,4.2.1 | 1.1,3.2 |
| 65 | Применение производной логарифмической функции | 22 | 4.1.3,4.1.5,4.2.1 | 3.2 |
| 66 | Первообразная для функции у=1/x и ее применение | 22 | 4.1.3,4.1.5,4.2.1 | 3.2 |
| 67 | Степенная функция, ее график и свойства | 23 | 3.3.4 | 3.1,3.3 |
| 68 | Степенная функция, ее график и свойства | 23 | 3.3.4 | 3.1,3.3 |
| 69 | Степенная функция, ее график и свойства | 23 | 3.3.4 | 3.1,3.3 |
| 70 | Понятие о дифференциальном уравнении | 24 | 4.1.6 | 1.3 |
| 71 | Понятие о дифференциальном уравнении | 24 | 4.1.6 | 1.3 |
| 72 | Обобщение и повторение по теме | 24 | 4.1.3, 4.1.5, 4.2.1, 4.3.2,  3.3.4 | 1.1,3.2,3.1,3.3 |
| 73 | Обобщение и повторение по теме | 25 | 4.1.3, 4.1.5, 4.2.1, 4.3.2,  3.3.4 | 1.1,3.2,3.1,3.3 |
| 74 | Контрольная работа №5 по теме «Производная показательной и степенной функции» | 25 | 4.1.3, 4.1.5, 4.2.1, 4.3.2,  3.3.4 | 1.1,3.2,3.1,3.3 |
| 75 | Анализ к. р. Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 25 | 2.1.7,2.1.8,2.1.9 | 2.1,2.2,2.3 |
| 76 | Основные методы решения уравнений | 26 | 2.1.7,2.1.8,2.1.9 | 2.1,2.2,2.3 |
| 77 | Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными | 26 | 2.1.7,2.1.8,2.1.9 | 2.1,2.2,2.3 |
| 78 | Решение систем неравенств с одной переменной | 26 | 2.2.6,2.2.7 | 2.3 |
| 79 | Зачет по теме «Решение систем уравнений и неравенств» | 27 | 2.1.7, 2.1.8,2.1.9,2.2.6,2.2.7 | 2.1,2.2,2.3 |
| 80 | Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств | 27 | 2.2.8,2.1.10,2.1.11 | 2.2,2.3 |
| 81 | Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств | 27 | 2.2.8,2.1.10,2.1.11 | 2.2,2.3 |
| 82 | Использование свойств функции при решении уравнений и неравенств | 28 | 2.2.8,2.1.10,2.1.11 | 2.2,2.3 |
| 83 | Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики | 28 | 2.1.12 | 6.1,6.2,6.3 |
| 84 | Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики | 28 | 2.1.12 | 6.1,6.2,6.3 |
| 85 | Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики | 29 | 2.1.12 | 6.1,6.2,6.3 |
| 86 | Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики | 29 | 2.1.12 | 6.1,6.2,6.3 |
| 87 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени | 29 | 1.4.2,1.4.3 | 1.1,1.2,1.3 |
| 88 | Повторение. Преобразование тригонометрических выражений. Тригонометрические функции | 30 | 1.4.4 | 1.1-1.3  3.1-3.3 |
| 89 | Повторение. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы | 30 | 1.4.2,1.4.5 | 1.1-1.3 |
| 90 | Повторение. Функции | 30 | 3.1.1-3.2.6 | 3.1-3.3 |
| 91 | Повторение. Функции | 31 | 3.3.1-3.3.7 | 3.1-3.3 |
| 92 | Повторение. Рациональные и иррациональные неравенства | 31 | 2.2.1-2.2.10 | 2.1-2.3 |
| 93 | Повторение. Рациональные и иррациональные уравнения и их системы | 31 | 2.1.1-2.1.12 | 2.1-2.3 |
| 94 | Итоговая контрольная работа №6 по материалам 10-11 классов | 32 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 95 | Итоговая контрольная работа №6 по материалам 10-11 классов | 32 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 96 | Анализ итоговой контрольной работы | 32 | 1.1.1-6.3.2 | 1.1-6.3 |
| 97 | Решение различных задач на повторение материала | 33 |  |  |
| 98 | Решение различных задач на повторение материала | 33 |  |  |
| 99 | Решение различных задач на повторение материала | 33 |  |  |
| 100 | Решение различных задач на повторение материала | 34 |  |  |
| 101 | Решение различных задач на повторение материала | 34 |  |  |
| 102 | Решение различных задач на повторение материала | 34 |  |  |