Тематическое планирование

по учебному курсу

«Алгебра и начала математического анализа »

для 11 класса

составлено на основании Федеральной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Математика» (базовый уровень)

(для 10-11 классов образовательных организаций)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | Тема урока | Количество часов | | | Дата | Основные виды деятельности учащихся | | Электронные  (цифровые)  образовательные ресурсы | |
| всего | Контрольные работы | Практические работы |
| Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства 12 часов | | | | | | | | | |
| 1 | Степень с рациональным показателем | 1 |  |  |  | **Формулировать, записывать в символической форме** и **иллюстрировать примерами** свойства степени.  **Применять свойства** степени для преобразования выражений.  **Формулировать** и **иллюстрировать графически** свойства показательной функции.  **Решать** основные типы показательных уравнений и неравенств.  **Использовать цифровые ресурсы** для построения графиков функций и изучения их свойств | | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| 2 | Решение задач на применение свойств степени с рациональным показателем | **1** |  |  |  |
| 3 | Степень с действительным показателем | **1** |  |  |  |
| 4 | Решение заданий ЕГЭ на свойства степеней с рациональным показателем | **1** |  | **1** |  |
| 5 | Показательная функция и её свойства | **1** |  |  |  |
| 6 | Простейшие показательные уравнения | **1** |  |  |  |
| 7 | Простейшие показательные неравенства | **1** |  |  |  |
| 8 | Решение показательных уравнений | **1** |  |  |  |
| 9 | Решение показательных уравнений | **1** |  |  |  |
| 10 | Показательные неравенства, их свойства | **1** |  |  |  |
| 11 | Решение показательных неравенств | **1** |  |  |  |
| 12 | Контрольная работа по теме «Показательные уравнения и неравенства» | **1** | **1** |  |  |
| Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства - 12 часов | | | | | | | | | | |
| 13 | **Понятие логарифма.** | **1** |  |  |  | **Формулировать, записывать в символической форме** и **иллюстрировать примерами** свойства логарифма.  **Выполнять** преобразования выражений, содержащих логарифмы.  **Формулировать** и **иллюстрировать графически** свойства логарифмической функции.  **Решать** основные типы логарифмических уравнений и неравенств.  **Использовать цифровые ресурсы** для построения графиков функций и изучения их свойств.  **Знакомиться с историей** развития математики | | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| 14 | **Логарифмическая функция** | **1** |  |  |  |
| 15 | **Свойства логарифмов** | **1** |  |  |  |
| 16 | **Решение упражнений на свойства логарифмов** | **1** |  | **1** |  |
| 17 | **Формула перехода к новому основанию.** | **1** |  |  |  |
| 18 | **Свойство логарифма в показателе степени** | 1 |  |  |  |
| 19 | **Простейшие логарифмические уравнения** | 1 |  | **1** |  |
| 20 | **Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного** | 1 |  |  |  |
| 21 | **Решение логарифмических уравнений** | 1 |  |  |  |
| 22 | **Простейшие логарифмические неравенства** | 1 |  |  |  |
| 23 | **Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного** | 1 |  |  |  |
| **24** | **Контрольная работа по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»** | **1** | **1** |  |  |
| Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства - 9часов | | | | | | | | | | |
| **25** | Свойства функции | **1** |  |  |  | **Оперировать понятием** периодическая функция.  **Строить, анализировать, сравнивать** графики тригонометрических функций.  **Формулировать** и **иллюстрировать графически** свойства тригонометрических функций.  **Решать** простейшие тригонометрические неравенства.  **Использовать графики** для решения тригонометрических неравенств | | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| **26** | Применение свойств функций  и ее графика при решении тригонометрических уравнений и неравенств | **1** |  |  |  |
| **27** | Свойства функции | **1** |  |  |  |
| **28** | Применение свойств функций у=sinx и ее графика при решении тригонометрических уравнений и неравенств | **1** |  |  |  |
| **29** | Свойства функции y=tgx | **1** |  |  |  |
| **30** | Свойства функции   y=ctg x | **1** |  |  |  |
| **31** | Обратные тригонометрические функции | **1** |  |  |  |
| **32** | Решение тригонометрических уравнений и неравенств с выбором корней из указанного промежутка | **1** |  |  |  |
| **33** | Решение задач на определение четности, нечетности и периода тригонометрических функций | **1** |  |  |  |
| Производная. Применение производной 24 часа | | | | | | | | | | |
| **34** | Предел последовательности | **1** |  |  |  | **Оперировать понятиями**: непрерывная функция; производная функции.  **Использовать** геометрический и физический смысл производной для решения задач.  **Находить** производные элементарных функций, **вычислять** производные суммы, произведения, частного функций.  **Использовать** производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, **применять результаты исследования** к построению графиков. **Применять** производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.  **Знакомиться с историей** развития математического анализа | | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| **35** | Непрерывность функции | **1** |  |  |  |
| **36** | Определение производной. Физический смысл производной | **1** |  |  |  |
| **37** | Нахождение производной постоянной, линейной и квадратичной функций | **1** |  |  |  |
| **38** | Правила дифференцирования | **1** |  |  |  |
| **39** | Решение задач на применение правил дифференцирования | **1** |  |  |  |
| **40** | Нахождение производной сложной функции | **1** |  |  |  |
| **41** | Производная степенной функции | **1** |  |  |  |
| **42** | Решение упражнений на вычисление производных степенной функции | **1** |  |  |  |
| **43** | Производные элементарных функций | **1** |  |  |  |
| **44** | Решение задач на вычисление производных элементарных функций | **1** |  | **1** |  |
| **45** | Производная логарифмической и показательной функций | **1** |  |  |  |
| **46** | Угловой коэффициент прямой и геометрический смысл производной | **1** |  |  |  |
| **47** | Решение задач на нахождения угла наклона касательной к графику функции и знака производной по графику функции | **1** |  |  |  |
| **48** | Уравнение касательной к графику функции | **1** |  |  |  |
| **49** | Решение задач на составление уравнения касательной к графику функции в точке | **1** |  |  |  |
| **50** | Применение производной к исследованию функции на возрастание и убывание | **1** |  |  |  |
| **51** | Решение задач на нахождение промежутков монотонности функций с помощью производной | **1** |  |  |  |
| **52** | Необходимые и достаточные условия экстремума функции и его применение в решении задач | **1** |  |  |  |
| **53** | Решение задач на нахождение экстремумов функции | **1** |  |  |  |
| **54** | Применение производной к нахождению наибольшего и наименьшего значений функции на интервале | **1** |  |  |  |
| **55** | Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на интервале | **1** |  |  |  |
| **56** | Исследование функции с помощью производной и алгоритм построения графика функции | **1** |  | **1** |  |
| **57** | Контрольная работа по теме «производная и ее применение» | **1** | **1** |  |  |  | |
| Интеграл и его применения 9 часов | | | | | | | | | | |
| **58** | Понятие первообразной. Таблица первообразных | **1** |  |  |  | | **Оперировать понятиями**: первообразная, интеграл.  **Находить** первообразные элементарных функций; **вычислять** интеграл **по формуле** Ньютона–Лейбница.  **Знакомиться с историей** развития математического анализа | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| **59** | Правила нахождения первообразных | **1** |  |  |  | |
| **60** | Понятие определённого интеграла. Геометрический смысл | **1** |  |  |  | |
| **61** | Формула Ньютона- Лейбница. Свойства определённого интеграла | **1** |  |  |  | |
| **62** | Площадь криволинейной трапеции | **1** |  |  |  | |
| **63** | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | **1** |  |  |  | |
| **64** | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | **1** |  | **1** |  | |
| **65** | Применение интеграла для решения физических задач | **1** |  |  |  | |
| **66** | Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл» | **1** | **1** |  |  | |
| Системы уравнений 12 часов | | | | | | | | | | |
| **67** | Решение систем линейных уравнений | **1** |  |  |  | | **Оперировать понятиями**: система линейных уравнений и её решение*.*  **Использовать** систему линейных уравнений для решения практических задач.  **Находить решения** простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.  **Использовать** графики функций для решения уравнений.  **Моделировать** реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, **исследовать построенные модели** с использованием аппарата алгебры | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| **68** | Решение систем линейных и квадратных уравнений | **1** |  |  |  | |
| **69** | Решение задач составлением систем уравнений | **1** |  |  |  | |
| **70** | Решением систем показательных уравнений | **1** |  |  |  | |
| **71** | Решение систем показательных уравнений и неравенств | **1** |  |  |  | |
| **72** | Решение систем логарифмических уравнений | **1** |  |  |  | |
| **73** | Решение уравнений приведением к системе уравнений и неравенств | **1** |  |  |  | |
| **74** | Решение уравнений приведением к совокупности систем уравнений и неравенств | **1** |  |  |  | |
| **75** | Исследование графиков функций для решения уравнений и неравенств и их систем | **1** |  |  |  | |
| **76** | Решение иррациональных уравнений и неравенств и их систем | **1** |  |  |  | |
| **77** | Решение задач составление уравнений и систем уравнений | **1** |  |  |  | |
| **78** | Контрольная работа по теме «Системы уравнений» | **1** | **1** |  |  | |
| Натуральные и целые числа 6 часов | | | | | | | | | | |
| **79** | Понятие делимости. Делимость суммы и произведения | **1** |  |  |  | | **Оперировать понятиями**: натуральное число, целое число.  **Использовать** признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач | | Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/> | |
| **80** | Деление с остатком | **1** |  |  |  | |
| **81** | Признаки делимости | **1** |  |  |  | |
| **82** | Задания ЕГЭ на признаки делимости | **1** |  |  |  | |
| **83** | Решение целочисленных уравнений | **1** |  |  |  | |
| **84** | Зачет по признакам делимости | **1** |  | **1** |  | |
| Повторение, обобщение, систематизация знаний 18 часов | | | | | | | | | | |
| **85** | **Решение вычислительных задач** | **1** |  |  |  | | **Решать прикладные задачи** из различных областей науки и реальной жизни с помощью основных понятий курса алгебры и начал математического анализа.  **Выбирать** оптимальные способы вычислений.  **Использовать для решения задач** уравнения, неравенства и системы уравнений, свойства функций и графиков | | [http://school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/)  <https://mathm.ru>  Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru>  <https://math100.ru>  <https://ege-study.ru/ru/ege/materialy/matematika/>  <https://multiurok.ru/files/elektronnye-resursy-dlia-podgotovki-k-ege-po-matem.html> | |
| **86** | **Тождественные преобразования и упрощение алгебраических выражений** | **1** |  |  |  | |
| **87** | **Иррациональные и степенные выражения** | **1** |  |  |  | |
| **88** | **Методы решения алгебраических уравнений** | **1** |  |  |  | |
| **89** | **Методы решения алгебраических неравенств** | **1** |  |  |  | |
| **90** | **Задачи на процентные вычисления** | **1** |  |  |  | |
| **91** | **Логарифмические выражения и решение логарифмических уравнений** | **1** |  |  |  | |
| **92** | **Логарифмические неравенства** | **1** |  |  |  | |
| **93** | **Показательные уравнения и неравенства** | **1** |  |  |  | |
| **94** | **Тригонометрические выражения и уравнения** | **1** |  |  |  | |
| **95** | **Решение вероятностных задач** | **1** |  |  |  | |
| **96** | **Решение текстовых задач** | **1** |  |  |  | |
| **97** | **Решение задач на признаки делимости** | **1** |  |  |  | |
| **98** | **Решение логических задач** | **1** |  |  |  | |
| **99** | **Решение неравенств** | **1** |  |  |  | |
| **100** | Решение текстовых задач | **1** |  |  |  | |
| **101** | Решение текстовых задач | **1** |  |  |  | |
| **102** | Итоговая аттестация | **1** | **1** |  |  | |
| **Итого** часов | | **102** | **6** | **7** |  | |  | |  | |