***Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во ча-сов | | Тип урока | | Элементы содержания | | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля.  Измерители | Д/З | Дата проведения | |
| План | Факт |
|  | ***Повторение курса 10 класса 4 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 1. | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 | | Комбинированный | | Тригонометрические функции, их свойства и графики | | Уметь читать графики, применять приемы преобразования графиков | фронтальный |  |  |  |
| 2. | Решение тригонометрических уравнений | 1 | | Комбинированный | | Решение тригонометрических уравнений | | Уметь решать тригонометрические уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 3. | Производная и её применение для исследования функции | 1 | | Комбинированный | | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | Уметь применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач. | фронтальный |  |  |  |
| 4. | Производная, её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции | 1 | | Комбинированный | | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | | Уметь применять алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке | фронтальный |  |  |  |
|  | ***Многочлены 10 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 5. | Многочлены от одной переменной и операции над ними | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом. | | Многочлены от одной переменной | | Уметь выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной. | фронтальный |  |  |  |
| 6.-7. | Деление многочлена на многочлен с остатком | 2 | | Урок практикум | | Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера | | Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, делить многочлен на многочлен применяя схему Горнера | самостоятельная работа |  |  |  |
| 8.-10 | Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены | 3 | | Урок ознакомления с новым материалом. | | Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены | | Уметь решать различными способами задание с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных | фронтальный |  |  |  |
| 11.-13 | Уравнения высших степеней. Рациональные корни многочлена. Теорема Безу. | 3 | | Урок практикум | | Основные приемы решения уравнений, разложение новых переменных, метод решения возвратных уравнений, функционально-графический приём решения уравнений. | | Уметь решать уравнения высших степеней, находить рациональные корни многочлена, применять теорему Безу. | Фронтальный, самостоятельная работа |  |  |  |
| 14. | Контрольная работа №1 «Многочлены» | 1 | | Урок контроля ЗУН уч-ся | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Степени и корни. Степенные функции 24 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 15. | Анализ контрольной работы.  Понятие корня n-й степени из действительно числа | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из неотрицательного числа, извлечение корня | | Уметь применять определение корня n-й степени, умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. | фронтальный |  |  |  |
| 16. | Функция y = , её свойства и график | 1 | | Урок изучения нового материала | | Функция y =, график функции, свойства функции | | Уметь применять свойства функций, исследовать функцию. | фронтальный |  |  |  |
| 17. | Область определения и область значения функции y = | 1 | | Комбинированный урок | | Область определения и область значения функции | | Уметь находить область определения и область значения функции y = |  |  |  |  |
| 18. | Графическое решение уравнений | 1 | | Комбинированный | | Решение уравнений | | Уметь графически решать уравнение, содержащие функцию у = | самостоятельная работа |  |  |  |
| 19. | Исследование и построение графика функции | 1 | | проблемный | | Построение графиков функции | | Уметь строить графики сложных функций и графики кусочных функций | фронтальный |  |  |  |
| 20. | Свойства корня n-й степени | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из произведения, частного, степени, корня. | | Уметь применять свойства корня n-й степени | тест |  |  |  |
| 21. | Преобразование выражений к виду | 1 | | Комбинированный урок | | Уметь преобразовывать выражения к виду |  |  |  |  |
| 22. | Построение графиков функций с использованием свойств корня n-й степени | 1 | | Комбинированный | | Построение графиков функций, заданных различными способами | | Уметь пользоваться свойствами корня n-й степени при решении творческих задач | фронтальный |  |  |  |
| 23. | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные выражения | | Уметь выносить множитель из-под знака корня и вносить под знак корня | фронтальный |  |  |  |
| 24. | Сокращение дробей, содержащих знак радикала | 1 | | Урок закрепления нового материала | | Преобразование иррациональных выражений | | Уметь находить значение корна по известным правилам преобразования выражений | тест |  |  |  |
| 25. | Разложение на множители выражений, содержащих знак радикала | 1 | | Комбинированный урок | |  | | Уметь раскладывать на множители выражения содержащие знак радикала | фронтальный |  |  |  |
| 26. | Преобразование выражений, содержащих радикалы, введя новую переменную | 1 | | Урок практикум | |  | | Уметь преобразовывать выражения, содержащие радикалы, методом введения новой переменной | самостоятельная работа |  |  |  |
| 27. | Контрольная работа №2 «Корень n-й степени» | 1 | | Урок контроля ЗУН | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 28. | Анализ контрольной работы | 1 | | Урок коррекции знаний | |  | |  | фронтальный |  |  |  |
| 29. | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | | Урок изучения нового материала | | Знать понятия о показателе степени | | Уметь вычислять выражения содержащие степень с рациональным показателем. |  |  |  |  |
| 30. | Преобразование выражений, содержащих степень | 1 | | Урок практикум | | Знать св-ва степени с произвольным показателем | | Уметь преобразовывать выражения, содержащие степень | самостоятельная работа |  |  |  |
| 31. | Решение иррациональных уравнений | 1 | | Урок практикум | | Иррациональные уравнения | | Уметь решать иррациональные уравнения основными методами | тест |  |  |  |
| 32. | Степенные функции, их свойства и графики | 1 | | Урок изучения нового материала | | Степенные функции, свойства функции | | Уметь исследовать степенные функции, строить их графики | фронтальный |  |  |  |
| 33 | Графическое решение систем уравнений | **1** | | Урок практикум | | Решение систем уравнений | | Уметь решать графически систему уравнений, содержащих степенные функции | фронтальная |  |  |  |
| 34. | Дифференцирование степенной функции | 1 | | Урок изучения нового материала | | Производная основных элементарных функций | | Уметь дифференцировать степенные функции | тест |  |  |  |
| 35. | Исследование функций, содержащих степень и построение гр. функции | 1 | | Проблемный урок | | График степенной функции | | Уметь исследовать и строить график функции, содержащей степень | фронтальный |  |  |  |
| 36. | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из комплексного числа, извлечение корня n-й степени из комплексного числа, теорема алгебры, кубические уравнения | | Уметь извлекать корень из комплексных чисел | тест |  |  |  |
| 37. | Решение уравнений в комплексных числах | 1 | | комбинированный урок | | Уметь решать уравнения в комплексных числах | самостоятельная работа |  |  |  |
| 38. | Контрольная работа №3 «Степенные функции» | 1 | | Урок проверки ЗУН | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Показательная и логарифмическая функции 31 час*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 39. | Анализ контрольной работы. Показательная функция | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Показательная функция (экспонента), её свойства (область определения, знаний; непрерывность, возрастание и убывание); | Знак определение и формулу показательной функции, расположение графика на координатной плоскости, условие возрастания и убывания. | Выборочный опрос по контрольным вопросам |  |  |  |
| 40. | Свойства показательной функции и её график. | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | |  |  |  |  |
| 41 | Решение показательных уравнений и неравенств функционально-графическим способом | | 1 | | Урок практикум | | Решение уравнений функционально графическим способом | Уметь решать показательные уравнения и неравенства, используя функционально-графический метод | самостоятельная работа |  |  |  |
| 42 | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей | | 1 | | Урок изучения нового материала, практикум | | Показательные уравнения | Уметь решать показательные уравнения методом уравнивания показателей | фронтальный |  |  |  |
| 43 | Решение показательных уравнений методом введения новой переменной | | 1 | | Урок применения знаний и умений | |  |  |  |  |  |  |
| 44 | Решение систем уравнений и систем неравенств, содержащих показательные уравнения | | **1** | | Урок применения знаний и умений | | Системы уравнений |  | Тематический контроль |  |  |  |
| 45 | Показательные неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Показательные неравенства | Уметь решать показательные уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 46 | Решение систем показательных неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать системы показательных неравенств используя комбинацию нескольких алгоритмов | самостоятельная работа |  |  |  |
| 47 | Контрольная работа №4 «Показательные уравнения и неравенства» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 48 | Анализ контрольной работы.  Понятие логарифма | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифм, число е | Уметь решать уравнения по определению логарифма | Взаимоопрос в парах постоянного состава. |  |  |  |
| 49 | Основное логарифмическое тождество | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Уметь решать неравенства функционально-графическим способом | Математический диктант |  |  |  |
| 50 | Логарифмическая функция. | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. | Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания.  Уметь:  Строить график логарифмической функции. | Фронтальная беседа по контрольным вопросам |  |  |  |
| 51 | Свойства логарифмической функции | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифмическая функция, её свойства (области определения) |  |  |  |  |
| 52 | Построение графиков логарифмической функции с модулем | | 1 | | Комбинированный | | Модуль | Уметь строить графики логарифмической функции с модулем | фронтальный |  |  |  |
| 53 | Контрольная работа №5 «Логарифмическая функция» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
| 54 | Анализ контрольной работы. Свойства логарифмов | | 1 | | Комбинированный урок | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь применять свойства логарифмов | фронтальный |  |  |  |
| 55 | Решение логарифмических уравнений с использование свойств логарифма | | 1 | | Урок практикум | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов | самостоятельная работа |  |  |  |
| 56 | Преобразование выражений с использованием свойств логарифма | | 1 | | Комбинированный | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь преобразовывать выражения с использованием свойств логарифма |  |  |  |  |
| 57 | Нахождение выражений по заданным условиям | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь находить значения выражений по заданным условиям |  |  |  |  |
| 58 | Логарифмические уравнения | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Возрастание и убывание, асимптота и график функции.  Решение логарифмических уравнений и неравенств | Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы |  |  |  |  |
| 59-60 | Решение логарифмических уравнений | | 2 | | Урок закрепления знаний и умений | | Самостоятельная работа с взаимопроверкой |  |  |  |
| 61 | Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения | | 1 | | Урок применения знаний и умений | |  |  |  |  |  |
| 62 | Логарифмические неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Логарифмические неравенства | Умение решать простейшие логарифмические неравенства. | фронтальный |  |  |  |
| 63 | Решение логарифмических неравенств | | 1 | | комбинированный | | Св-ва логарифмической ф-ции | Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных | тест |  |  |  |
| 64 | Решение систем логарифмических неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать системы логарифмических неравенств | самостоятельная работа |  |  |  |
| 65 | Контрольная работа №6 «Логарифмические уравнения и неравенства» | | 1 | | Урок проверки знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
| 66 | Анализ контрольной работы. Число е. Производная показательной функции | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Производная показательной функции. Число е. Первообразная | Знать формулу производной показательной функции и логарифмической ф-ции Уметь применять свойства,составлять уравнение касательной к этим функциям  . | фронтальная бесед по контрольным вопросам |  |  |  |
| 67 | Производная логарифмической функции | | **1** | | Урок изучения нового материала | | Производная логарифмической функции | математический диктант |  |  |  |
| 68 | Производная показательной и логарифмической функции | | 1 | | Урок практикум | | Производная показательной и логарифмической функции | фронтальный опрос по контрольным вопросам |  |  |  |
| 69 | Контрольная работа №7 «Дифференцирование показательной и логарифмической функций» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Первообразная и интеграл 9часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 70 | Определение первообразной | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Первообразная | Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция F(x) есть первообразная для функции f(x) | фронтальный |  |  |  |
| 71 | Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений. | | Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной | функции F(x) есть первообразная для функции f(x) некоторых функций. Уметь находить первообразную, график котрой проходит через данную точку. | фронтальный |  |  |  |
| 72 | Три правила нахождения первообразных. Решение прикладных задач с применением первообразной | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Правила нахождения первообразных | Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь применять правила нахождения первообразной. | контроль у доски |  |  |  |
| 73 | Понятие об интеграле | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Понятие об интеграле | Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница.Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций | математический диктант |  |  |  |
| 74 | Формула Ньютона-Лейбница | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Формула Ньютона-Лейбница | контроль у доски. Выборочный контроль |  |  |  |
| 75 | Вычисление определённого интеграла | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Формулы вычисления определенного интеграла | самостоятельная работа |  |  |  |
| 76-77 | Площадь криволинейной трапеции | | 2 | | Урок практикум | | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  |  |  |
| 78 | Контрольная работа №8 «Первообразные и интеграл» | | 1 | | Урок проверки знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 32 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 79 | Равносильность уравнений | | 1 | | Урок обобщения и систематизации знаний | | Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций | Уметь решать показательные, логарифмические уравнения. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными.  Уметь решать уравнения разложения на множители |  |  |  |  |
| 80 | Решение уравнений методом разложения на множители | | **1** | | Урок закрепления знаний и умений | | Контроль у доски |  |  |  |
| 81 | Решение уравнений методом введения новой переменной | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. | Уметь решать уравнения методом введения новой переменной |  |  |  |  |
| 82 | Решение уравнений функционально-графическим методом | | 1 | | Урок комплексного применения знаний | | Уметь решать уравнения функционально-графическим методом |  |  |  |  |
| 83 | Решение тригонометрических уравнений | | 1 | | Урок систематизации знаний и умений | | Решение уравнений | Уметь решать тригонометрические уравнения | самостоятельная работа |  |  |  |
| 84 | Решение комбинированных уравнений | | 1 | | Урок систематизации знаний и умений | | Решение комбинированных уравнений | Уметь решать комбинированные уравнения | самостоятельная работа |  |  |  |
| 85 | Решение уравнений различных видов | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать различные уравнения | тест |  |  |  |
| 86 | Равносильные неравенства | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Равносильность неравенств, следствие неравенств | Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 87 | Решение совокупности неравенств | | 1 | | Урок практикум | | Совокупность неравенств | Уметь решать совокупность неравенств | Выборочный контроль |  |  |  |
| 88 | Решение систем неравенств | | 1 | | Урок практикум | | Система неравенств | Уметь решать системы неравенств | самостоятельная работа |  |  |  |
| 89 | Уравнения с модулями | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Модуль | Уметь решать уравнения с модулем | тест |  |  |  |
| 90 | Неравенства с модулями | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Модуль | Уметь решать неравенства с модулями | самостоятельная работа |  |  |  |
| 91 | Решение уравнений и неравенств с модулями | | 1 | | Обобщающий урок | | Модуль | Уметь решать уравнения и неравенства с модулем, используя различные приемы решения |  |  |  |  |
| 92 | Контрольная работа№9 «Уравнения неравенства» | | 1 | | Урок контроля ЗУН | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 93 | Анализ контрольной работы | | 1 | | Урок коррекции ЗУН | |  |  |  |  |  |  |
| 94 | Иррациональные уравнения | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные уравнения | Уметь решать иррациональные уравнения, используя различные методы | самостоятельная работа |  |  |  |
| 95 | Иррациональные неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные неравенства | Уметь решать иррациональные неравенства | тест |  |  |  |
| 96 | Решение иррациональных уравнений и неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства |  |  |  |  |
| 97 | Уравнения с двумя переменными | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Уравнения с двумя неизвестными | Уметь решать уравнения с двумя переменными | самостоятельная работа |  |  |  |
| 98 | Неравенства с двумя переменными | | 1 | | Комбинированный | | Неравенства с двумя переменными | Уметь решать неравенства с двумя переменными | тест |  |  |  |
| 99 | Доказательство неравенств | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционального - графический метод | Уметь доказывать неравенства методом противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом | фронтальный |  |  |  |
| 100 | Решение задач на доказательство неравенств | | 1 | | Урок практикум | | самостоятельная работа |  |  |  |
| 101 | Доказательство неравенств функционально-графическим методом | | 1 | | Урок практикум | | самостоятельная работа |  |  |  |
| 102 | Решение систем уравнений методом подстановки | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений | Уметь решать систему уравнений методом подстановки и сложения | фронтальный |  |  |  |
| 103 | Решение систем уравнений методом алгебраического сложения | | 1 | | Урок систематизации знаний | | тест |  |  |  |
| 104 | Решение систем уравнений графически | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь решать систему уравнений графически | фронтальный |  |  |  |
| 105 | Решение систем уравнений | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать систему уравнений различными методами |  |  |  |  |
| 106 | Контрольная работа№10 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | | 1 | | Урок контроля знаний | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 107 | Анализ контрольной работы Решение уравнений с параметрами | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | Уметь решать уравнения с параметром | фронтальный |  |  |  |
| 108 | Решение неравенств с параметрами | | **1** | | Урок практикум | |  | Умеют решать неравенства с параметрами и задач | самостоятельная работа |  |  |  |
| 109 | Решение задач с параметрами | | 1 | | Урок практикум | | фронтальный |  |  |  |
| 110 | Задачи с параметрами | | 1 | | Обобщающий урок | | тест |  |  |  |
|  | ***Элементы теории вероятности и математической статистики 9 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 111 | Классическое определение вероятности | | **1** | | Урок изучения нового материала | | Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход | знать классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний, уметь строить геометрическую модель по условию текстовой задачи на нахождение вероятности | фронтальный |  |  |  |
| 112 | Вероятность и геометрия | | 1 | | урок практикум | |  | Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных | тест,  фронтальный |  |  |  |
| 113 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Схема Бернулли, теорема Бернулли, биноминальное распределение, многоугольник распределение | Знать вероятностную схему Бернулли, уметь решать задачи, используя теорему Бернулли | математический диктант |  |  |  |
| 114 | Схема Бернулли | | 1 | | Комбинированный урок | |  | Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения | тест |  |  |  |
| 115 | Решение задач с применением теоремы Бернулли | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь решать задачи с применением теоремы Бернулли | фронтальный |  |  |  |
| 116 | Статистические методы обработки информации | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота , медиана, среднее ряда данных | Уметь находить частоту события, уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах | фронтальный |  |  |  |
| 117 | Решение задач по статистике | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь использовать компьютерные технологии для создания базы данных |  |  |  |  |
| 118 | Гауссова кривая | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел | Уметь решать простейшие вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой | фронтальный |  |  |  |
| 119 | Закон больших чисел | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать простейшие вероятностные задачи, используя алгоритм кривой нормального распределения и закон больших чисел | математический диктант |  |  |  |
|  | ***Повторение 17 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 120 | Степени и корни | | 1 | | Обобщающий | |  | Умеют выполнять арифметические действия со степенями и корнями | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 121 | Показательная функция и логарифмическая функция | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь исследовать и строить график показательной Логарифмической ф-ций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 122 | Показательные уравнения и неравенства | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать показательные уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 123 | Логарифмические уравнения и неравенства | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 124 | Тригонометрические функции | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь исследовать и строить графики тригонометрических функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 125 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 126 | Решение комбинированных уравнений | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать комбинированные уравнения | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 127 | Производная | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь вычислять производную различных функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 128 | Уравнение касательной к графику функции | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь составлять уравнение касательной к графику функции | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 129 | Решение прикладных задач на производную | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать прикладные задачи на производную | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 130-131 | Итоговая контрольная работа по всему курсу «Алгебра и начала анализа» | | 2 | |  | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 132-136 | Итоговое повторение | | 4 | |  | |  |  |  |  |  |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по математике составлена на основе:

* Федерального компонента государственного стандарта общего образования в области математики, утвержденного приказом МО РФ №1089 от 5.03.2004 года
* Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Математика 5-11 классы. / Составители Г, М. Кузнецова, Н.Г, Миндюк. Дрофа, М.,2004.
* Учебно- тематическое планирование по алгебре и началам анализа рассчитано на 4 часа в неделю (всего 136 часов) и составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2007 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2004 г.;

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

###### *Общеучебные умения, навыки и способы деятельности*

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры и начал анализа по учебнику Мордковича А.Г. «Алгебра и начала анализа 11 класс» Часть 1 и Часть 2 (издательство «Мнемозина»).

Программа рассчитана на 136 часов.

Для реализации программы использован учебник : Алгебра и начала анализа. Профильный уровень. 11 класс. Мордкович А.Г. М. Мнемозина. 2008. 2-х частях

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Алгебра и начала анализа ХΙ класс.

1.Повторение курса 10 класса (4 часа)

2. Многочлены (10ч)

3.Степени и корни. Степенные функции (24ч)

4.Показательная и логарифмическая функции (31ч)

5. Первообразная и интеграл (9ч)

6.Элементы теории вероятности и математической статистики (9 ч)

7.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (32 ч)

8.Повторение (17ч)

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен***

**Знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

## Числовые и буквенные выражения

**Уметь:**

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## Функции и графики

**Уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для** описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### *Начала математического анализа*

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### *Уравнения и неравенства*

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

***Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей***

***Уметь:***

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
* вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

**Учебно-методическое обеспечение предмета и перечень литературы.**

**Основная литература.**

**А. Г. Мордкович** Алгебра и начала анализа. 11 кл Часть 1. Учебник.(профильный уровень) М.: Мнемозина, 2011

**А. Г. Мордкович** и др. Алгебра и начала анализа. Часть 2. Задачник(профильный уровень) М.: Мнемозина, 2011

**Дополнительная литература:**

1. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов, / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2007.
2. Л.А.Александрова Алгебра и начала математического анализа. 11кл. Самостоятельные работы. Под редакцией А.Г.Мордковича. М: Мнемозина, 2008г
3. А.Г. Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 11кл (профильный уровень) Методическое пособие для учителя.М: Мнемозина,2010г.
   * + 1. 4. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. и др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2009г./
       2. 5. А.Н.Рурукин. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 11 класс к УМК А.Г.Мордкович и др.
       3. 6. *Ковалева, Г. И.* Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград: Учитель, 2004.
       4. 7. *Лукин, Р. Д.* Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. – М., 1989.
       5. 8. *Лысенко, Ф. Ф.* Математика ЕГЭ –2007, 2008. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион.
       6. *Лысенко, Ф. Ф.* Тематические тесты. Математика ЕГЭ –2007, 2008 / Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион.
       7. 9. *Шамшин, В. М.* Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шамшин. – Ростов н/Д., Феникс, 2004.
       8. 10. *Ковалева, Г. И.* Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ. Ч. I, II, III / Г. И. Ковалева. – Волгоград, 2004.
       9. 11. *Студенецкая, В. Н.* Математика: система подготовки учащихся к ЕГЭ / В. Н. Студенецкая. – Волгоград, 2004.
       10. 12. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
       11. 13. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

1.Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/;

http://www.edu.ru/.

Тестирование online: 5–11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/.

1. Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: http://teacher.fio.ru.
2. Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/.
3. http://www.mahtege.ru/

***Учебно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа 11 класс***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Кол-во ча-сов | | Тип урока | | Элементы содержания | | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля.  Измерители | Д/З | Дата проведения | |
| План | Факт |
|  | ***Повторение курса 10 класса 4 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 1. | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 | | Комбинированный | | Тригонометрические функции, их свойства и графики | | Уметь читать графики, применять приемы преобразования графиков | фронтальный |  |  |  |
| 2. | Решение тригонометрических уравнений | 1 | | Комбинированный | | Решение тригонометрических уравнений | | Уметь решать тригонометрические уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 3. | Производная и её применение для исследования функции | 1 | | Комбинированный | | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | Уметь применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач. | фронтальный |  |  |  |
| 4. | Производная, её применение для нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции | 1 | | Комбинированный | | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | | Уметь применять алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке | фронтальный |  |  |  |
|  | ***Многочлены 10 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 5. | Многочлены от одной переменной и операции над ними | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом. | | Многочлены от одной переменной | | Уметь выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной. | фронтальный |  |  |  |
| 6.-7. | Деление многочлена на многочлен с остатком | 2 | | Урок практикум | | Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера | | Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, делить многочлен на многочлен применяя схему Горнера | самостоятельная работа |  |  |  |
| 8.-10 | Многочлены от нескольких переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены | 3 | | Урок ознакомления с новым материалом. | | Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Симметрические многочлены | | Уметь решать различными способами задание с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных | фронтальный |  |  |  |
| 11.-13 | Уравнения высших степеней. Рациональные корни многочлена. Теорема Безу. | 3 | | Урок практикум | | Основные приемы решения уравнений, разложение новых переменных, метод решения возвратных уравнений, функционально-графический приём решения уравнений. | | Уметь решать уравнения высших степеней, находить рациональные корни многочлена, применять теорему Безу. | Фронтальный, самостоятельная работа |  |  |  |
| 14. | Контрольная работа №1 «Многочлены» | 1 | | Урок контроля ЗУН уч-ся | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Степени и корни. Степенные функции 24 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 15. | Анализ контрольной работы.  Понятие корня n-й степени из действительно числа | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из неотрицательного числа, извлечение корня | | Уметь применять определение корня n-й степени, умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. | фронтальный |  |  |  |
| 16. | Функция y = , её свойства и график | 1 | | Урок изучения нового материала | | Функция y =, график функции, свойства функции | | Уметь применять свойства функций, исследовать функцию. | фронтальный |  |  |  |
| 17. | Область определения и область значения функции y = | 1 | | Комбинированный урок | | Область определения и область значения функции | | Уметь находить область определения и область значения функции y = |  |  |  |  |
| 18. | Графическое решение уравнений | 1 | | Комбинированный | | Решение уравнений | | Уметь графически решать уравнение, содержащие функцию у = | самостоятельная работа |  |  |  |
| 19. | Исследование и построение графика функции | 1 | | проблемный | | Построение графиков функции | | Уметь строить графики сложных функций и графики кусочных функций | фронтальный |  |  |  |
| 20. | Свойства корня n-й степени | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из произведения, частного, степени, корня. | | Уметь применять свойства корня n-й степени | тест |  |  |  |
| 21. | Преобразование выражений к виду | 1 | | Комбинированный урок | | Уметь преобразовывать выражения к виду |  |  |  |  |
| 22. | Построение графиков функций с использованием свойств корня n-й степени | 1 | | Комбинированный | | Построение графиков функций, заданных различными способами | | Уметь пользоваться свойствами корня n-й степени при решении творческих задач | фронтальный |  |  |  |
| 23. | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные выражения | | Уметь выносить множитель из-под знака корня и вносить под знак корня | фронтальный |  |  |  |
| 24. | Сокращение дробей, содержащих знак радикала | 1 | | Урок закрепления нового материала | | Преобразование иррациональных выражений | | Уметь находить значение корна по известным правилам преобразования выражений | тест |  |  |  |
| 25. | Разложение на множители выражений, содержащих знак радикала | 1 | | Комбинированный урок | |  | | Уметь раскладывать на множители выражения содержащие знак радикала | фронтальный |  |  |  |
| 26. | Преобразование выражений, содержащих радикалы, введя новую переменную | 1 | | Урок практикум | |  | | Уметь преобразовывать выражения, содержащие радикалы, методом введения новой переменной | самостоятельная работа |  |  |  |
| 27. | Контрольная работа №2 «Корень n-й степени» | 1 | | Урок контроля ЗУН | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 28. | Анализ контрольной работы | 1 | | Урок коррекции знаний | |  | |  | фронтальный |  |  |  |
| 29. | Обобщение понятия о показателе степени | 1 | | Урок изучения нового материала | | Знать понятия о показателе степени | | Уметь вычислять выражения содержащие степень с рациональным показателем. |  |  |  |  |
| 30. | Преобразование выражений, содержащих степень | 1 | | Урок практикум | | Знать св-ва степени с произвольным показателем | | Уметь преобразовывать выражения, содержащие степень | самостоятельная работа |  |  |  |
| 31. | Решение иррациональных уравнений | 1 | | Урок практикум | | Иррациональные уравнения | | Уметь решать иррациональные уравнения основными методами | тест |  |  |  |
| 32. | Степенные функции, их свойства и графики | 1 | | Урок изучения нового материала | | Степенные функции, свойства функции | | Уметь исследовать степенные функции, строить их графики | фронтальный |  |  |  |
| 33 | Графическое решение систем уравнений | **1** | | Урок практикум | | Решение систем уравнений | | Уметь решать графически систему уравнений, содержащих степенные функции | фронтальная |  |  |  |
| 34. | Дифференцирование степенной функции | 1 | | Урок изучения нового материала | | Производная основных элементарных функций | | Уметь дифференцировать степенные функции | тест |  |  |  |
| 35. | Исследование функций, содержащих степень и построение гр. функции | 1 | | Проблемный урок | | График степенной функции | | Уметь исследовать и строить график функции, содержащей степень | фронтальный |  |  |  |
| 36. | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 | | Урок изучения нового материала | | Корень n-й степени из комплексного числа, извлечение корня n-й степени из комплексного числа, теорема алгебры, кубические уравнения | | Уметь извлекать корень из комплексных чисел | тест |  |  |  |
| 37. | Решение уравнений в комплексных числах | 1 | | комбинированный урок | | Уметь решать уравнения в комплексных числах | самостоятельная работа |  |  |  |
| 38. | Контрольная работа №3 «Степенные функции» | 1 | | Урок проверки ЗУН | |  | |  | Контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Показательная и логарифмическая функции 31 час*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 39. | Анализ контрольной работы. Показательная функция | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Показательная функция (экспонента), её свойства (область определения, знаний; непрерывность, возрастание и убывание); | Знак определение и формулу показательной функции, расположение графика на координатной плоскости, условие возрастания и убывания. | Выборочный опрос по контрольным вопросам |  |  |  |
| 40. | Свойства показательной функции и её график. | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | |  |  |  |  |
| 41 | Решение показательных уравнений и неравенств функционально-графическим способом | | 1 | | Урок практикум | | Решение уравнений функционально графическим способом | Уметь решать показательные уравнения и неравенства, используя функционально-графический метод | самостоятельная работа |  |  |  |
| 42 | Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей | | 1 | | Урок изучения нового материала, практикум | | Показательные уравнения | Уметь решать показательные уравнения методом уравнивания показателей | фронтальный |  |  |  |
| 43 | Решение показательных уравнений методом введения новой переменной | | 1 | | Урок применения знаний и умений | |  |  |  |  |  |  |
| 44 | Решение систем уравнений и систем неравенств, содержащих показательные уравнения | | **1** | | Урок применения знаний и умений | | Системы уравнений |  | Тематический контроль |  |  |  |
| 45 | Показательные неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Показательные неравенства | Уметь решать показательные уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 46 | Решение систем показательных неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать системы показательных неравенств используя комбинацию нескольких алгоритмов | самостоятельная работа |  |  |  |
| 47 | Контрольная работа №4 «Показательные уравнения и неравенства» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 48 | Анализ контрольной работы.  Понятие логарифма | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифм, число е | Уметь решать уравнения по определению логарифма | Взаимоопрос в парах постоянного состава. |  |  |  |
| 49 | Основное логарифмическое тождество | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Уметь решать неравенства функционально-графическим способом | Математический диктант |  |  |  |
| 50 | Логарифмическая функция. | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. | Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания.  Уметь:  Строить график логарифмической функции. | Фронтальная беседа по контрольным вопросам |  |  |  |
| 51 | Свойства логарифмической функции | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Логарифмическая функция, её свойства (области определения) |  |  |  |  |
| 52 | Построение графиков логарифмической функции с модулем | | 1 | | Комбинированный | | Модуль | Уметь строить графики логарифмической функции с модулем | фронтальный |  |  |  |
| 53 | Контрольная работа №5 «Логарифмическая функция» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
| 54 | Анализ контрольной работы. Свойства логарифмов | | 1 | | Комбинированный урок | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь применять свойства логарифмов | фронтальный |  |  |  |
| 55 | Решение логарифмических уравнений с использование свойств логарифма | | 1 | | Урок практикум | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов | самостоятельная работа |  |  |  |
| 56 | Преобразование выражений с использованием свойств логарифма | | 1 | | Комбинированный | | Свойства логарифмов, логарифм произведения частного, степени | Уметь преобразовывать выражения с использованием свойств логарифма |  |  |  |  |
| 57 | Нахождение выражений по заданным условиям | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь находить значения выражений по заданным условиям |  |  |  |  |
| 58 | Логарифмические уравнения | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Возрастание и убывание, асимптота и график функции.  Решение логарифмических уравнений и неравенств | Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы |  |  |  |  |
| 59-60 | Решение логарифмических уравнений | | 2 | | Урок закрепления знаний и умений | | Самостоятельная работа с взаимопроверкой |  |  |  |
| 61 | Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения | | 1 | | Урок применения знаний и умений | |  |  |  |  |  |
| 62 | Логарифмические неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Логарифмические неравенства | Умение решать простейшие логарифмические неравенства. | фронтальный |  |  |  |
| 63 | Решение логарифмических неравенств | | 1 | | комбинированный | | Св-ва логарифмической ф-ции | Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных | тест |  |  |  |
| 64 | Решение систем логарифмических неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать системы логарифмических неравенств | самостоятельная работа |  |  |  |
| 65 | Контрольная работа №6 «Логарифмические уравнения и неравенства» | | 1 | | Урок проверки знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
| 66 | Анализ контрольной работы. Число е. Производная показательной функции | | 1 | | Урок ознакомления с новым материалом | | Производная показательной функции. Число е. Первообразная | Знать формулу производной показательной функции и логарифмической ф-ции Уметь применять свойства,составлять уравнение касательной к этим функциям  . | фронтальная бесед по контрольным вопросам |  |  |  |
| 67 | Производная логарифмической функции | | **1** | | Урок изучения нового материала | | Производная логарифмической функции | математический диктант |  |  |  |
| 68 | Производная показательной и логарифмической функции | | 1 | | Урок практикум | | Производная показательной и логарифмической функции | фронтальный опрос по контрольным вопросам |  |  |  |
| 69 | Контрольная работа №7 «Дифференцирование показательной и логарифмической функций» | | 1 | | Урок контроля знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Первообразная и интеграл 9часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 70 | Определение первообразной | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Первообразная | Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция F(x) есть первообразная для функции f(x) | фронтальный |  |  |  |
| 71 | Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений. | | Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной | функции F(x) есть первообразная для функции f(x) некоторых функций. Уметь находить первообразную, график котрой проходит через данную точку. | фронтальный |  |  |  |
| 72 | Три правила нахождения первообразных. Решение прикладных задач с применением первообразной | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Правила нахождения первообразных | Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь применять правила нахождения первообразной. | контроль у доски |  |  |  |
| 73 | Понятие об интеграле | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Понятие об интеграле | Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла. Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница.Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций | математический диктант |  |  |  |
| 74 | Формула Ньютона-Лейбница | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Формула Ньютона-Лейбница | контроль у доски. Выборочный контроль |  |  |  |
| 75 | Вычисление определённого интеграла | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Формулы вычисления определенного интеграла | самостоятельная работа |  |  |  |
| 76-77 | Площадь криволинейной трапеции | | 2 | | Урок практикум | | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  |  |  |
| 78 | Контрольная работа №8 «Первообразные и интеграл» | | 1 | | Урок проверки знаний и умений | |  |  | контрольная работа |  |  |  |
|  | ***Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств 32 часа*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 79 | Равносильность уравнений | | 1 | | Урок обобщения и систематизации знаний | | Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций | Уметь решать показательные, логарифмические уравнения. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными.  Уметь решать уравнения разложения на множители |  |  |  |  |
| 80 | Решение уравнений методом разложения на множители | | **1** | | Урок закрепления знаний и умений | | Контроль у доски |  |  |  |
| 81 | Решение уравнений методом введения новой переменной | | 1 | | Урок закрепления знаний и умений | | Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. | Уметь решать уравнения методом введения новой переменной |  |  |  |  |
| 82 | Решение уравнений функционально-графическим методом | | 1 | | Урок комплексного применения знаний | | Уметь решать уравнения функционально-графическим методом |  |  |  |  |
| 83 | Решение тригонометрических уравнений | | 1 | | Урок систематизации знаний и умений | | Решение уравнений | Уметь решать тригонометрические уравнения | самостоятельная работа |  |  |  |
| 84 | Решение комбинированных уравнений | | 1 | | Урок систематизации знаний и умений | | Решение комбинированных уравнений | Уметь решать комбинированные уравнения | самостоятельная работа |  |  |  |
| 85 | Решение уравнений различных видов | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать различные уравнения | тест |  |  |  |
| 86 | Равносильные неравенства | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Равносильность неравенств, следствие неравенств | Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения | фронтальный |  |  |  |
| 87 | Решение совокупности неравенств | | 1 | | Урок практикум | | Совокупность неравенств | Уметь решать совокупность неравенств | Выборочный контроль |  |  |  |
| 88 | Решение систем неравенств | | 1 | | Урок практикум | | Система неравенств | Уметь решать системы неравенств | самостоятельная работа |  |  |  |
| 89 | Уравнения с модулями | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Модуль | Уметь решать уравнения с модулем | тест |  |  |  |
| 90 | Неравенства с модулями | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Модуль | Уметь решать неравенства с модулями | самостоятельная работа |  |  |  |
| 91 | Решение уравнений и неравенств с модулями | | 1 | | Обобщающий урок | | Модуль | Уметь решать уравнения и неравенства с модулем, используя различные приемы решения |  |  |  |  |
| 92 | Контрольная работа№9 «Уравнения неравенства» | | 1 | | Урок контроля ЗУН | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 93 | Анализ контрольной работы | | 1 | | Урок коррекции ЗУН | |  |  |  |  |  |  |
| 94 | Иррациональные уравнения | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные уравнения | Уметь решать иррациональные уравнения, используя различные методы | самостоятельная работа |  |  |  |
| 95 | Иррациональные неравенства | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Иррациональные неравенства | Уметь решать иррациональные неравенства | тест |  |  |  |
| 96 | Решение иррациональных уравнений и неравенств | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства |  |  |  |  |
| 97 | Уравнения с двумя переменными | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Уравнения с двумя неизвестными | Уметь решать уравнения с двумя переменными | самостоятельная работа |  |  |  |
| 98 | Неравенства с двумя переменными | | 1 | | Комбинированный | | Неравенства с двумя переменными | Уметь решать неравенства с двумя переменными | тест |  |  |  |
| 99 | Доказательство неравенств | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционального - графический метод | Уметь доказывать неравенства методом противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом | фронтальный |  |  |  |
| 100 | Решение задач на доказательство неравенств | | 1 | | Урок практикум | | самостоятельная работа |  |  |  |
| 101 | Доказательство неравенств функционально-графическим методом | | 1 | | Урок практикум | | самостоятельная работа |  |  |  |
| 102 | Решение систем уравнений методом подстановки | | 1 | | Урок систематизации знаний | | Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений | Уметь решать систему уравнений методом подстановки и сложения | фронтальный |  |  |  |
| 103 | Решение систем уравнений методом алгебраического сложения | | 1 | | Урок систематизации знаний | | тест |  |  |  |
| 104 | Решение систем уравнений графически | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь решать систему уравнений графически | фронтальный |  |  |  |
| 105 | Решение систем уравнений | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать систему уравнений различными методами |  |  |  |  |
| 106 | Контрольная работа№10 «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | | 1 | | Урок контроля знаний | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 107 | Анализ контрольной работы Решение уравнений с параметрами | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | Уметь решать уравнения с параметром | фронтальный |  |  |  |
| 108 | Решение неравенств с параметрами | | **1** | | Урок практикум | |  | Умеют решать неравенства с параметрами и задач | самостоятельная работа |  |  |  |
| 109 | Решение задач с параметрами | | 1 | | Урок практикум | | фронтальный |  |  |  |
| 110 | Задачи с параметрами | | 1 | | Обобщающий урок | | тест |  |  |  |
|  | ***Элементы теории вероятности и математической статистики 9 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 111 | Классическое определение вероятности | | **1** | | Урок изучения нового материала | | Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход | знать классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний, уметь строить геометрическую модель по условию текстовой задачи на нахождение вероятности | фронтальный |  |  |  |
| 112 | Вероятность и геометрия | | 1 | | урок практикум | |  | Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных | тест,  фронтальный |  |  |  |
| 113 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Схема Бернулли, теорема Бернулли, биноминальное распределение, многоугольник распределение | Знать вероятностную схему Бернулли, уметь решать задачи, используя теорему Бернулли | математический диктант |  |  |  |
| 114 | Схема Бернулли | | 1 | | Комбинированный урок | |  | Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения | тест |  |  |  |
| 115 | Решение задач с применением теоремы Бернулли | | 1 | | Комбинированный | |  | Уметь решать задачи с применением теоремы Бернулли | фронтальный |  |  |  |
| 116 | Статистические методы обработки информации | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота , медиана, среднее ряда данных | Уметь находить частоту события, уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах | фронтальный |  |  |  |
| 117 | Решение задач по статистике | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь использовать компьютерные технологии для создания базы данных |  |  |  |  |
| 118 | Гауссова кривая | | 1 | | Урок изучения нового материала | | Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел | Уметь решать простейшие вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой | фронтальный |  |  |  |
| 119 | Закон больших чисел | | 1 | | Урок практикум | |  | Уметь решать простейшие вероятностные задачи, используя алгоритм кривой нормального распределения и закон больших чисел | математический диктант |  |  |  |
|  | ***Повторение 17 часов*** | | | | | | | |  |  |  |  |
| 120 | Степени и корни | | 1 | | Обобщающий | |  | Умеют выполнять арифметические действия со степенями и корнями | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 121 | Показательная функция и логарифмическая функция | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь исследовать и строить график показательной Логарифмической ф-ций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 122 | Показательные уравнения и неравенства | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать показательные уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 123 | Логарифмические уравнения и неравенства | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 124 | Тригонометрические функции | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь исследовать и строить графики тригонометрических функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 125 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 126 | Решение комбинированных уравнений | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать комбинированные уравнения | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 127 | Производная | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь вычислять производную различных функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 128 | Уравнение касательной к графику функции | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь составлять уравнение касательной к графику функции | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 129 | Решение прикладных задач на производную | | 1 | | Обобщающий | |  | Уметь решать прикладные задачи на производную | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |
| 130-131 | Итоговая контрольная работа по всему курсу «Алгебра и начала анализа» | | 2 | |  | |  |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 132-136 | Итоговое повторение | | 4 | |  | |  |  |  |  |  |  |