**Пояснительная записка к календарно-тематическому планированию уроков алгебры в 10-11 классах**

 Календарно – тематическое планирование составлено в соответствии с образовательной программой А.Н. Колмогорова, рекомендованной Департаментом образования Министерства образования Российской Федерации, опубликованной в сборнике: Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 10 – 11 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2008г.

Программа, на основе которой составлена рабочая программа, соответствует обязательному минимуму содержания образования.

 Программа 10 класса рассчитана на 3 часа в неделю (II вариант) и учебным планом школы отводится 3 часа в неделю (102 часа в год). Календарно-тематическое планирование используется без изменений, содержание, последовательность изложения тем и количество часов на их изучение сохранены.

Программа 11 класса рассчитана на 3 часа в неделю (II вариант) и учебным планом школы отводится 3 часа в неделю (102 часа в год). Календарно-тематическое планирование используется без изменений, содержание, последовательность изложения тем и количество часов на их изучение сохранены.

Алгебра как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

***Цели обучения алгебре и началам анализа:***

* 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 будущей профессиональной деятель­ности, а также последующего обучения в высшей школе;
* овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получе­ния образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математи­ки для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

***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 применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

**АЛГЕБРА**

***уметь:***

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рацио­нальным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подста­новки и преобразования;

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

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радика­лы и тригонометрические функции, используя при необходимости 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;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их гра­фиков;

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

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

**НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

***уметь:***

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

**УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

***уметь:***

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, про­стейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графическим методом;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

* для построения и исследования простейших математических моделей.

**Календарно-тематическое планирование уроков алгебры в 10 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы основного (обязательного) содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля. Измерители | Элементы дополнит. (необязат.) содержания | Домашнее задание | Дата проведения |
| ***Тригонометрические функции любого угла (6 ч)*** |
| 1 | Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 | Комбинированный | Числовая окружность, положи тельное и отрицательное направление обхода окружности, числовая окруж­ность на коор­динатной плоско­сти, коор­динаты точки ок­ружности | **Знать:** как можно на единичной окружности определять длины дуг; как опреде­лить координаты точек числовой ок­ружности.**Уметь:** найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу;составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; по координатам находить точку чи­словой окружности. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 2 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 3 | Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса | 2 | Изучение нового | Синус, косинус и их свой­ства, пер­вая, вто­рая, третья и чет­вертая четверти окружно­сти | **Знать** понятие си­нуса, косинуса произвольного уг­ла; радианную меру угла. **Уметь:** вычислить синус, косинус числа; вывести некото­рые свойства сину­са, косинуса. | Устный опрос |  |  |  |
| 4 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 5 | Радианная мера угла | 2 | Изучение нового | Тригоно­метриче­ские функции числового аргумен­та, тригонометрические соотно­шения одного аргумента | **Уметь:** совершать преобразования простых тригонометриче­ских выражений, зная основные три­гонометрические тождества. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 6 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| ***Основные тригонометрические формулы (9 ч)*** |
| 7 | Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла | 2 | Изучение нового | Синус угла, косинус уг­ла, тангенс угла, котангенс угла, гра­дусная мера угла, радианная мера угла | **Знать:** как вычис­лять значения си­нуса, косинуса, тангенса и котан­генса градусной и радианной меры угла, используя табличные значе­ния; формулы пе­ревода градусной меры в радианную меру и наоборот.  | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 8 | комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 9 | Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений | 4 | Изучение нового | Основные тригонометрические формулы | **Знать** основные фор­мулы тригонометрии.**Уметь:** упрощать выра­жения, используя основные тригоно­метрические тож­дества и формулы приведения. | Устный опрос |  |  |  |
| 10 | Закрепление изученного | Взаимопроверка |  |  |
| 11 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 12 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 13 | Формулы приведения | 2 | Изучение нового | Формулы приведе­ния, углы перехода | **Знать** вывод фор­мул приведения.**Уметь** объяснить изученные положе­ния на самостоя­тельно подобран­ных конкретных примерах**.** | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 14 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 15 | Контрольная работа № 1 по теме: «Тригонометрические функции» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Формулы сложения и их следствия (7 ч)*** |
| 16 | Формулы сложения. Формулы двойного угла | 4 | Изучение нового | Формулы синуса и косинуса суммы аргументов, вывод формул. Формулы двойного аргумен­та,  | **Знать** формулу си­нуса, косинуса суммы углов; формулы двойного угла си­нуса, косинуса и тангенса.**Уметь:** преобразовывать простейшие выражения,  | Устный опрос |  |  |  |
| 17 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 18 |  |  | Комбинированный | фор­мулы по­ловинно­го угла, формулы кратного аргумента | используя основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 19 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 20 | Формулы суммы и разности тригонометрических функций | 3 | Изучение нового | Формулы синуса и косинуса разности аргумен­тов, вы­вод фор­мул. Формулы тангенса разности и суммы аргумен­тов | **Знать** формулу сину­са, косинуса разности двух углов; формулу тан­генса и котангенса суммы и разности двух углов.**Уметь:** преобразовывать простейшие выра­жения, используя основные тождест­ва, формулы при­ведения. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 21 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 22 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| ***Тригонометрические функции числового аргумента (6 ч)*** |
|  23 | Синус, косинус, тангенс и котангенс (повторение) | 2 | Изучение нового | Синус, косинус, тангенс и котангенс и их свой­ства | **Знать** понятие си­нуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного уг­ла.**Уметь:** вычислить синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | Устный опрос |  |  |  |
| 24 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 25 | Тригонометрические функции и их графики | 3 | Изучение нового | Тригоно­метриче­ская функция у = sin х, график функции, свойства функции. Тригоно­метриче­скаяфункция, у = cosх, график функции, свойства функции | **Знать** тригономет­рическую функцию у= sinх, ее свойст­ва и построение графика; тригономет­рическую функцию у=cosх, ее свойст­ва и построение графика. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 26 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 27 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 28 | Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции числового аргумента» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Основные свойства функций (13 ч)*** |
| 29 | Функции и их графики | 2 | Изучение нового | Функции. Графики функций | **Знать** графики основных функций**Уметь:** строить графики функций. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 30 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 31 | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций | 2 | Изучение нового | Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций. | **Знать** графики четных и нечетных функций, тригонометрических функций. **Уметь** определять вид функции по графику.  | Устный опрос |  |  |  |
| 32 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 33 | Возрастание и убывание функций. Экстремумы | 2 | Изучение нового | Возрастающие и убывающие функции. Экстремумы. | **Знать** какие функции возрастающие, какие убывающие. **Уметь** находить экстремумы функций**.** | Устный опрос |  |  |  |
| 34 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 35 | Исследование функций | 4 | Изучение нового | План исследования функции. Асимптоты. Область определения и область значения функции. | **Уметь** исследовать функции, строить графики. | Устный опрос |  |  |  |
| 36 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 37 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 38 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 39 | Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания | 2 | Изучение нового | Гармонические функции.  | **Знать** основные свойства гармонических функций. **Уметь** применять гармонические функции к описанию физических процессов | Устный опрос |  |  |  |
| 40 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 41 | Контрольная работа № 3 по теме: «Свойства функций» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Решение тригонометрических уравнений и неравенств (13 ч)*** |
| 42 | Арксинус, арккосинус и арктангенс | 2 | Изучение нового | Арккосинус, арксинус и арктангенс | **Знать** определение арксинуса, арккосинуса и арктангенса | Устный опрос |  |  |  |
| 43 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 44 | Решение простейших тригонометрических уравнений | 3 | Изучение нового | Урав­нения cos *t* = a, sin t = a, tgt=a, ctgx = a | **Уметь:** решать простей­шие уравнения cost = a, sin t = a, tg t=а и ctg t= а. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 45 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 46 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 47 | Решение простейших тригонометрических неравенств | 2 | Изучение нового | Неравенства cos *t* > a, sin t > a, tgt>a, ctgx > a | **Уметь:** решать простей­шие неравенства cos *t* > a, sin t > a, tgt>a, ctgx > a | Фронтальный опрос  |  |  |  |
| 48 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 49 | Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений | 5 | Изучение нового | Простейшие тригономет­рические уравнения, метод вве­дения новой переменной, метод раз­ложения на множители, однородные тригономет­рические уравнения, алгоритм решения однородно­го уравне­ния второй степени | **Уметь:** решать, простейшие тригонометрические уравнения по формулам;решать простейшие тригонометрические неравенства с помощью единичной окружности. | Устный опрос |  |  |  |
| 50 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 51 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 52 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 53 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 54 | Контрольная работа № 4 по теме: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Производная (14 ч)*** |
| 55 | Приращение функции | 2 | Изучение нового | Приращение функции, приращение аргумента. | **Знать** определение приращения функции**Уметь:** определять приращение функции при приращении аргумента | Устный опрос |  |  |  |
| 56 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 57 | Понятие о производной | 1 | Комбинированный | Задача о скоро­сти движения, мгновенная скорость, каса­тельная к пло­ской кривой, касательная к графику функ­ции, производ­ная функции, физический смысл произ­водной, геомет­рический смысл производной, скорость изме­нения функции, алгоритм нахо­ждения произ­водной, диффе­ренцирование | **Знать** понятие о производной функции, физиче­ском и геометриче­ском смысле про­изводной.**Уметь**: использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 58 | Понятие о непрерывности и предельном переходе | 2 | Изучение нового | Предел числовой последовательно­сти, последова­тельность сходит­ся и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательностей,  | **Знать** определение предела числовой последовательности; свойства сходящих­ся последовательно­стей. **Уметь:** находить предел числовой последователь­ности, используя свойст­ва сходящихся последо­вательностей. | Фронтальный опрос  |  |  |  |
| 59 |  |  | Комбинированный | теорема Вейерштрасса, предел последовательности, сумма бесконечной геометрической прогрессии. |  | Самопроверка |  |  |  |
| 60 | Правило вычисления производных | 4 | Изучение нового | Формулы дифференцирова­ния, правила дифференциро­вания | **Знать:** формулы дифференцирования, правила дифференцирования.**Уметь:** находить произ­водные суммы, разности, произве­дения, частного; производные ос­новных элементар­ных функций. | Устный опрос |  |  |  |
| 61 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 62 | Комбинированный | Взаимопроверка  |  |  |
| 63 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 64 | Производная сложной функции | 1 | Комбинированный | Формулы дифференцирова­ния, правила дифференциро­вания сложной функции. | **Уметь:** находить произ­водные сложных функций. | Самопроверка |  |  |  |
| 65 | Производные тригонометрических функций | 3 | Изучение нового | Формулы дифференцирова­ния, правила дифференциро­вания тригонометрических функции. | **Уметь:** находить произ­водные тригонометрических функций. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 66 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 67 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 68 | Контрольная работа № 5 по теме: «Производная» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Применение непрерывности и производной (9 ч)*** |
| 69 | Применение непрерывности | 3 | Изучение нового | Предел числовой последовательно­сти, последова­тельность сходит­ся и расходится, экспонента, горизонтальная асимптота, свойства сходящихся последовательно­стей. | **Знать** определение предела числовой последовательности; свойства сходящих­ся последовательно­стей. **Уметь:** находить предел числовой последователь­ности, используя свойст­ва сходящихся последо­вательностей. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 70 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 71 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 72 | Касательная к графику функции | 3 | Изучение нового | Касательная к графику, угловой коэф­фициент, алго­ритм составле­ния уравнения касательной к графику функ­ции | **Уметь:** составлять уравне­ния касательной к графику функции по алгоритму. | Фронтальный опрос  |  |  |  |
| 73 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 74 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 75 | Приближенные вычисления | 1 | Комбинированный | Приближенные вычисления | **Знать** применение производной для приближенных вычислений.**Уметь** применять производные для вычислений. | Самопроверка |  |  |  |
| 76 | Производная в физике и технике | 2 | Изучение нового | Вычисление скорости, ускорения. | **Знать** определение скорости, ускорения. **Уметь** находить силу, кинетическую энергию и т.д. | Взаимопроверка |  |  |  |
| 77 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| ***Применение производной к исследованию функции (16 ч)*** |
| 78 | Признак возрастания (убывания) функции | 4 | Изучение нового | Возраста­ющая и убываю­щая функ­ция на про­межутке, монотон­ность, точки экстремума, алгоритм  | **Уметь:** исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций. | Устный опрос |  |  |  |
| 79 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 80 |  |  | Комбинированный | исследова­ния функ­ции на мо­нотонность и экстре­мумы |  | Взаимопроверка  |  |  |  |
| 81 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 82 | Критические точки функции, максимумы и минимумы | 3 | Изучение нового | Точки экстремума. Точки максимума и минимума. | **Уметь:** исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы, строить графики простейших функций | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 83 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 84 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 85 | Примеры применения производной к исследованию функции | 4 | Изучение нового | План для исследования функции. | **Уметь,** пользуясь планом, исследовать функцию и построить её график. | Устный опрос |  |  |  |
| 86 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 87 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 88 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 89 | Наибольшее и наименьшее значения функции | 4 | Изучение нового | Нахождение наибольшего и наименьшего значений не­прерывной функции на промежутке, алгоритм нахо­ждения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на отрезке, задачи на  | **Уметь:** исследоватьв простейших случа­ях функции на мо­нотонность, нахо­дить наибольшие и наименьшие зна­чения функций | Устный опрос |  |  |  |
| 90 | Закрепление изученного | Тест |  |  |
| 91 |  |  | Комбинированный | оты­скание наи­больших и наи­меньших значе­ний величин, задачи на оптимиза­цию |  | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 92 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 93 | Контрольная работа № 6 по теме: «Применение производной» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Итоговое повторение (9 ч)*** |
| 94 | Графики тригонометрических функций | 2 | Комбинированный | Тригонометри­ческие функции числового ар­гумента, тригонометрические соотношения одного аргу­мента, тригонометрические функции, их графики и свой­ства. | **Знать** тригономет­рические функции, их свойства и гра­фики, периодич­ность, основной период. **Уметь:** использовать формулы и свойства три­гонометрических функ­ций | Устный опрос |  |  |  |
| 95 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 96 | Тригонометрические уравнения | 2 | Комбинированный | Метод разложе­ния на множи­тели, однород­ные тригонометрические уравнения пер­вой и второй степени, алго­ритм решения уравнения | **Уметь:** преобразовывать простые тригоно­метрические выра­жения; решать три­гонометрические уравнения | Взаимопроверка  |  |  |  |
| 97 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 98 | Преобразование тригонометрических выражений | 3 | Комбинированный | Тригонометри­ческие форму­лы одного, двух и половинного аргумента, формулы при­ведения, фор­мулы перевода произведения функций в сум­му и наоборот | **Уметь:** преобразовывать простые тригоно­метрические выра­жения, применяя различные форму­лы и приемы | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 99 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 100 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 101 | Применение производной | 2 | Комбинированный | Применение производной для исследова­ния функций, построения графика функ­ции, нахожде­ния наибольших и наи­меньших значе­ний величин | **Уметь:** использовать производную для нахождения наилучшего реше­ния в прикладных, в том числе социально-экономических задачах. | Самопроверка |  |  |  |
| 102 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков алгебры в 11 классе**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип урока | Элементы основного (обязательного) содержания | Требования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля. Измерители | Элементы дополнит. (необязат.) содержания | Домашнее задание | Дата проведения |
| ***Повторение (4 ч)*** |
| 1 | Повторение | 4 | Комбинированный | Производная, правила вычисления производной | **Знать:** определение производной, производные функций $y=\sin(x)$, $y=\cos(x)$, $y=tg x$, $y=ctg x$, $y=x^{n}$, где $n\in Z$, правила вычисления производных, применение производной. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 2 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 3 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 4 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| ***Первообразная (9 ч)*** |
| 5 | Определение первообразной | 2 | Изучение нового | Дифференци­рование, первообраз­ная. | **Иметь** представле­ние о понятии пер­вообразной.**Уметь** находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справоч­ные материалы. **Знать,** как вычис­ляются первообразные. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 6 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 7 | Основное свойство первообразной | 2 | Изучение нового | Вид первообразной, график первообразной, таблица первообразных | **Знать** применение первообразной **Уметь:** находить график первообразной, проходящей через заданную точку. | Устный опрос |  |  |  |
| 8 | Закрепление изученного | Взаимопроверка |  |  |
| 9 | Три правила нахождения первообразных | 4 | Изучение нового | Первообразная суммы, разности. Первообразная функции с постоянным множителем. Первообразная сложной функции. | **Знать** понятие первообразной суммы. Разности.**Уметь:** вычислить первообразную от суммы, разности функций; вычислять первообразную от функции с множителем. | Диктант | Вычисление первообразной  |  |  |
| 10 |  |  | Закрепление изученного | Сам.работа | сложной функции. |  |  |
| 11 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 12 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 13 | Контрольная работа № 1 по теме: «Первообразная» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Интеграл (10 ч)*** |
| 14 | Площадь криволинейной трапеции | 2 | Изучение нового | Криволинейная трапеция. | **Знать** таблицу интегралов.**Уметь:** строить графики функций; вычислять площадь криволинейной трапеции. | Устный опрос |  |  |  |
| 15 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 16 | Формула Ньютона – Лейбница | 3 | Изучение нового | Интеграл функции, знак интеграла, подинтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона- Лейбница. | **Знать** формулу Ньютона - Лейбница. **Уметь**  вычислять определенный интеграл по формуле Ньютона - Лейбница. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 17 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 18 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 19 | Применение интеграла | 4 | Изучение нового | Интеграл функции, знак интеграла, подинтегральная функция, верхний и нижний пределы интегрирования, формула Ньютона- Лейбница. | **Знать** формулы интегралов, формулу Ньютона – Лейбница. **Уметь** находить площадь криволинейной трапеции.  | Самопроверка | Вычисление объема тел, работы переменной силы, центра масс тела с помощью первообразной. |  |  |
| 20 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 21 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 22 | Комбинированный | Диктант |  |  |  |
| 23 | Контрольная работа № 2 по теме: «Интеграл» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Обобщение понятия степени (13 ч)*** |
| 24 | Корень n-ой степени и его свойства | 4 | Изучение нового | Корень n -степени из неотрица­тельного чис­ла, извлече­ние корня, подкоренное выражение, показатель корня, ради­кал | **Иметь** представле­ние об определении корня n-степени, его свойствах.**Уметь:** выполнять преоб­разования выраже­ний, содержащих радикалы, решать простейшие уравне­ния, содержащие корни n-степени. | Устный опрос |  |  |  |
| 25 | Закрепление изученного | Диктант |  |  |
| 26 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 27 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 28 | Иррациональные уравнения | 3 | Изучение нового |  | **Уметь:** решать иррациональные уравнения; использовать для решения познава­тельных задач справочную лите­ратуру; проводить срав­нительный анализ, сопоставлять, рас­суждать. | Устный опрос |  |  |  |
| 29 | Закрепление изученного | Фронтальный опрос  |  |  |
| 30 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 31 | Степень с рациональным показателем | 5 | Изучение нового | Определение степени, свойства степени. | **Знать** определение степени. **Уметь:** вычислять степени; преобразовывать выражения, содержащие степени. | Устный опрос |  |  |  |
| 32 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 33 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 34 |  |  | Комбинированный |  |  | Взаимопроверка |  |  |  |
| 35 | Комбинированный |  |  | Диктант |  |  |
| 36 | Контрольная работа № 3 по теме: «Степень» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Показательная и логарифмическая функции (18 ч)*** |
| 37 | Показательная функция | 2 | Изучение нового | Формула, график показательной функции, ее свойства. | **Знать** определение показательной функции.**Уметь:** определять свойства различных показательных функций; строить графики показательных функций; исследовать графики показательных функций. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 38 | Закрепление изученного | Экспресс-контроль |  |  |
| 39 | Решение показательных уравнений и неравенств | 4 | Изучение нового | Показательные уравнения, их корни, неравенства и системы уравнений. | **Знать** понятие о показательных уравнениях и неравенствах.**Уметь** работать с учебником, отби­рать и структури­ровать материал. | Взаимопроверка |  |  |  |
| 40 | Закрепление изученного | Устный опрос |  |  |
| 41 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 42 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 43 | Логарифмы и их свойства | 3 | Изучение нового | Определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифма, график и свойства. | **Знать** понятие логарифма. **Уметь:** вычислять логарифмы. | Фронтальный опрос  |  |  |  |
| 44 | Закрепление изученного | Самопроверка |  |  |
| 45 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |  |
| 46 | Логарифмическая функция. Понятие обратной функции | 3 | Изучение нового | Свойства ло­гарифмов, логарифм произведе­ния, лога­рифм частно­го, логарифм степени, ло­гарифмиро­вание, обратная функция, обратимость, число е, экспонента. | **Иметь** представле­ние о свойствах логарифмов. **Уметь** выполнять арифметические действия, сочетая устные и письмен­ные приемы; нахо­дить значения лога­рифма; проводить по известным форму­лам и правилам пре­образования буквен­ных выражений, включающих лога­рифмы. | Диктант |  |  |  |
| 47 | Закрепление изученного | Взаимопроверка  |  |  |
| 48 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 49 | Решение логарифмических уравнений и неравенств | 5 | Изучение нового | Логарифми­ческое урав­нение, потен­цирование, равносильные логарифмиче­ские уравне­ния, функ­ционально-графический метод, метод потенцирова­ния, метод введения но­вой перемен­ной, метод логарифми­рования | **Иметь** представле­ние о логарифмиче­ском уравнении. **Уметь** решать про­стейшие логариф­мические уравне­ния по определе­нию; уметь опреде­лять понятия, при­водить доказатель­ства**.** | Самопроверка | Решение логариф­мических уравнений на творческом уровне, применяя комбинирова­ние нескольких алгорит­мов |  |  |
| 50 | Закрепление изученного | Фронтальный опрос |  |  |
| 51 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 52 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 53 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 54 | Контрольная работа № 4 по теме: «Показательная и логарифмические функции» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Производная показательной и логарифмической функций (16 ч)*** |
| 55 | Производная показательной функции. Число *е* | 4 | Изучение нового | Число е, экспонента, формулы производных и первообразной. Определение, свойства показательной функции и ее график.  | **Уметь:** находить функцию, обратную данной и строить ее график, вычислять производную и первообразную показательной функции и строить ее график. | Устный опрос |  |  |  |
| 56 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 57 |  |  | Комбинированный | Взаимопроверка  |  |  |  |
| 58 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 59 | Производная логарифмической функции | 3 | Изучение нового | Определение, свойства логарифмической функции и ее график, производная логарифмической функции. | **Уметь:** вычислять производные логарифмической функции; извлекать необхо­димую информацию из учебно-научных текстов. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 60 | Закрепление изученного | Сам.работа |  |  |
| 61 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 62 | Степенная функция | 3 | Изучение нового | Определение и свойства степенной функции, ее графики, формулы производной. | **Уметь:** строить графики степенных функций. | Устный опрос |  |  |  |
| 63 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 64 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 65 | Понятие о дифференциальных уравнениях | 5 | Изучение нового | Простейшее дифференциальное уравнение. непосредственное интегрирование, решение уравнения, вторая производная. | **Уметь:** решать различные дифференциальные уравнения; развернуто обо­сновывать сужде­ния. | Взаимопроверка | Решение физические задачи, процессы, в которых описываются дифференциальными уравнениями. |  |  |
| 66 | Закрепление изученного | Устный опрос |  |  |
| 67 | Комбинированный | Тест |  |  |
| 68 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 69 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 70 | Контрольная работа № 5 по теме: «Производная показательной и логарифмической функций» | 1 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий |  | Письменная работа |  |  |  |
| ***Элементы теории вероятностей (13 ч)*** |
| 71 | Перестановки | 2 | Изучение нового | Перестановки | **Иметь** представле­ние о перестановках**Уметь:** решать задачи на перестановки. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 72 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 73 | Размещения | 2 | Изучение нового | Размещения | **Знать** определения размещения.**Уметь:** формулировать ее свойства. | Устный опрос |  |  |  |
| 74 | Комбинированный | Фронтальный опрос  |  |  |
| 75 | Сочетания | 2 | Изучение нового | Сочетания | **Иметь** представле­ние о сочетании.**Уметь** решать простейшие задачи на сочетание**.** | Самопроверка |  |  |  |
| 76 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |  |
| 77 | Понятие вероятности события | 2 | Изучение нового | Достоверное событие, невозможное событие, случайное событие, стопроцентная вероятность, нулевая вероятность, вероятностные события. | **Иметь** представление о достоверных событиях, о невозможном и случайном событии, о стопроцентной и нулевой вероятности, о равновероятностных событиях.**Уметь** осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. | Самопроверка |  |  |  |
| 78 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |  |
| 79 | Свойства вероятности события | 2 | Изучение нового | Классическое определение вероятности, свойства вероятностей событий. | **Иметь** представле­ние о понятии вероятности.**Уметь** решать задачи на основные свойства вероятностей событий. | Экспресс-контроль |  |  |  |
| 80 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 81 | Относительная частота события | 1 | Комбинированный | Относительная частота события. | **Уметь:** решать задачи на относительную частоту события. | Диктант |  |  |  |
| 82 | Условная вероятность. Независимые события. | 2 | Изучение нового | Условная вероятность, независимые события. | **Уметь:** находить условную вероятность, независимые события. | Устный опрос |  |  |  |
| 83 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |  |
| ***Итоговое повторение (19 ч)*** |
| 84 | Итоговое повторение | 6 | Комбинированный |  | **Уметь:** владеть понятием степени с рациональным показателем; выполнять тождественные преобразования и находить их значения; выполнять тождест­венные преобразования с корнями и находить их значение; решать системы урав­нений, содержащих одно или два уравнения (логарифмических, иррацио­нальных, тригонометри­ческих); решать неравенства с одной переменной на основе свойств функции | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 85 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 86 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 87 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 88 | Комбинированный | Фронтальный опрос |  |  |
| 89 | Комбинированный | Самопроверка |  |  |
| 90 | Итоговая контрольная работа | 2 | Проверка умений и знаний | Письменное выполнение заданий | **Уметь** обобщать и систематизиро­вать знания по ос­новным темам кур­са математики за 11 класс. | Письменная работа |  |  |  |
| 91 |  |  |
| 92 | Итоговое повторение | 11 | Комбинированный |  | **Уметь:** находить производ­ную функции; находить множество значений функции; находить область оп­ределения сложной функции; использовать чет­ность и нечетность функции; решать и проводить исследо­вание решения сис­темы, содержащей уравнения разного вида; решать тек­стовые задачи на нахождение наи­большего (наи­меньшего) значе­ния величины с применением про­изводной; решать неравен­ства с параметром; использовать несколько приемов при решении урав­нений и неравенств. | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 93 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 94 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 95 | Комбинированный | Экспресс-контроль |  |  |
| 96 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 97 | Комбинированный | Взаимопроверка |  |  |
| 98 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |
| 99 | Комбинированный | Диктант |  |  |
| 100 |  |  | Комбинированный |  | Фронтальный опрос |  |  |  |
| 101 | Комбинированный | Сам.работа |  |  |
| 102 | Комбинированный | Устный опрос |  |  |