**Поурочное планирование по алгебре и началам анализа в 10 классе.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Датапроведенияурока | Тема урока | Тип урока | Элементы содержания | Основныетребования к уровню подготовки учащихся | Вид контроля,самостоятельная деятельность |
|  | **ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ (5 ч)** |  |  |  |
| 1 |  | Определение числовой функции и способы ее задания | Урок-практиум | Числовая функция. Область определения функции. Независимаяи зависимая переменные. Областьзначений функции. График функции. Кусочно-заданная функция | *Знать:* определения функции, области определения функции, независимой и зависимой переменных, области значений функции,графика функции.*Уметь:* находить области определения и области значений функций; строить графики функций | Построение алгоритма действий,выполнение практических заданий |
| 2 |  | Определение числовой функции и способы ее задания | Поясни-тельныйурок | Способы задания числовой функции: словесный, табличный, аналитический, функционально- графический | *Знать:* основные способы заданиячисловой функции.*Уметь:* применять различные способы задания функции | Опрос по теоретическому материалу, составление опорногоконспекта |
| 3 |  | Свойства функций. Четность. | КомбиниРованный урок | Возрастающая на множестве функция. Убывающая на множестве функция. Ограниченная снизуна множестве функция. Ограниченная сверху на множестве функция. Наименьшее и наибольшеезначения функции. Исследованиефункции на монотонность и огра-ниченность. Свойство выпуклости функции. Свойство непрерывностифункции | *Знать:* определения возрастающейи убывающей на множестве функций, ограниченной снизу и ограниченной сверху на множествефункций, наименьшего и наибольшего значений функции.*Уметь:* исследовать функциина монотонность и ограниченность; находить наибольшееи наименьшее значения функций | Фронтальный опрос,выполнение практических заданий |
| 4 |  | ***Входной контроль*** | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся | *Знать:* теоретический материал, изученный н за курс 9-летней школы*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на практике | Контрольная работа  |
| 5 |  | Обратная функция | Урок проблемное изложение | Обратимая функция. Обратнаяфункция. Монотонность функции — достаточное условие ее обратимости. Точки симметрии относи-тельно прямой *у = х* | *Знать:* определения обратимойфункции, обратной функции; основные теоремы по теме урока.*Уметь:* находить обратные функции для данных, задавать их аналитически и строить их графики | Фронтальный опрос,составление опорного конспекта, по-строение алгоритмадействий |
|  | ***ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (28 часов)*** |  |  |
| 6 |  | Числовая окружность | Урок —учебныйпрактикум | Числовая окружность. Четвертичисловой окружности. Положи-тельное и отрицательное направления обхода числовой окружности.Нахождение на числовой окружности точек, соответствующих данному числу. Запись чисел, соответствующих заданной точке числовой окружности | *Знать:* определение числовойокружности; формулу для записичисел, которым соответствуетзаданная точка числовой окружности.*Уметь:* находить на числовойокружности точки, соответствующие данным числам; записыватьчисла, которым соответствуетзаданная точка числовой окружности | Составление опорного конспекта, выполнение проблемных заданий. |
| 7 |  | Числовая окружность | Урок-практикум | Фронтальный опрос,выполнение практических заданий |
| 8 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок-лекция | Координатная плоскость. Числоваяокружность на координатной плоскости. Координаты точки окружности | *Знать:* расположение четвертейчисловой окружности на координатной плоскости.*Уметь:* определять координатыточек числовой окружности; на-ходить на числовой окружноститочки с заданными координатамии определять, каким числам они | Опрос по теоретическому материалу,составление опорного конспекта, работас раздаточным материалом |
| 9 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок-практикум | Числовая окружность. Обучениерешению задач | *Уметь:* находить на числовойокружности точки, соответствующие данным числам; записыватьчисла, которым соответствуетзаданная точка числовой окруж-ности; определять координатыточек числовой окружности; на-ходить на числовой окружноститочки с заданными координатамии определять, каким числам онисоответствуют | Фронтальный опрос,решение задач,самостоятельнаяработа |
| 10 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок закрепления |
| 11 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс |  Комбиниро-ванный урок | Синус и косинус числа. Свойствасинуса и косинуса. Знаки синусаи косинуса по четвертям окружности. Равенство, связывающее sin\*и cos  | *Знать:* определения синуса и косинуса числа; свойства синуса и косинуса; таблицу знаков синуса и ко-синуса по четвертям окружности;равенство, связывающее sin? и cos/*Уметь*: находить синус и косинус в заданной точке числовой окружности | Фронтальный опрос,составление опорного конспекта, по-строение алгоритмадействий |
| 12 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | Урок закpenлеиия изученногоматериала | Индивидуальный опрос, выполнение практических заданий |
| 13 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | Пояснительныйурок | Тангенс и котангенс числа. Свойства тангенса и котангенса. Знакитангенса и котангенса по четвертямокружности | *Знать:* определения тангенса и котангенса числа; свойства тангенсаи котангенса; таблицу знаков тангенса и котангенса по четвертямокружности.*Уметь:* вычислять тангенс и котангенс числа в заданных точкахчисловой окружности | Опрос по теоретичекому материалу |
| 14 |  | Тригонометрические функции числового аргумента | Урок из-ученияновогоматериала | Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения,связывающие значения различныхтригонометрических функций | *Знать:* понятие *тригонометрические функции числового аргумента',*соотношения, связывающие зна-чения различных тригонометрических функций.*Уметь:* доказывать соотношения,связывающие значения различныхтригонометрических функций,и применять эти соотношенияна практике | Выполнение проблемных заданий,работа с раздаточным материалом |
| 15 |  | Тригонометрические функции числового аргумента | Урок практикум | Самостоятельная работа |
| 16 |  | Тригонометрические функции углового аргумента | Урок-лекция | Тригонометрические функции углового аргумента. Синус, косинус,тангенс и котангенс угла. Градуснаямера угла. Радианная мера угла. Формулы для вычисления значенийсинуса, косинуса, тангенса и котангенса угла | *Знать:* понятия *синус, косинус,**тангенс* и *котангенс угла, градусная* и *радианная мера угла*; формулы, связывающие градуснуюи радианную меру угла; формулы для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса и котангенсаугла.*Уметь:* переходить от градусноймеры к радианной и наоборот;вычислять синус, косинус, тангенси котангенс угла | Опрос по теоретическому материалу, составление опорногоконспекта |
| 17 |  | Тригонометрические функции углового аргумента | Урок закрепления изученного материала | Работа с раздаточным материалом |
| 18 |  | Формулы приведения | Комбини-рованныйурок | Формулы приведения. Мнемоническое правило. Правила переходафункций | *Знать:* способ запоминания фор-мул приведения (мнемоническоеправило).*Уметь:* применять формулы при-ведения при упрощении выражений | Опрос по теоретиче-скому материалу |
| 19 |  | Формулы приведения | Продуктивный урок | Выполнение практических заданий |
| 20 |  | Формулы приведения | Урокпроверкизнаний | Проверка знаний и умений учащих-ся по теме «Формулы тригонометрии» | *Уметь:* применять формулы три-гонометрии | Опрос по теорети-ческому материалу,работа по диффе-ренцированнымкарточкамПовторить |
| 21 |  | Контрольная работа № 1 по теме:» |  |  |  |  |
| 22 |  | Функция у = sinx, ее свойства и график | Урок —учебныйпрактикумматериалом | Тригонометрическая функция*у* = sinx. Свойства и график функции. Синусоида. Полуволна синусоиды. Арка синусоиды | *Знать:* свойства функции у = sinx.*Уметь:* строить график функцииу = sinx и графики преобразованных функций у = sinx + *Ь,**у* = Л sinx; описывать свойствафункций по графикам | Составление опорного конспекта, ра-бота с демонстраци-онным материалом |
| 23 |  | Функция у = sinx, ее свойства и график | Урок практикум | Индивидуальный опрос |
| 24 |  | Функция *у =* cosx, ее свойства и график | Урок —проблемное изло-жение | Тригонометрическая функция*у =* cosx. Свойства и график функции. Косинусоида. Полуволна косинусоиды. Арка косинусоиды | *Знать:* свойства функции у = cosx.*Уметь:* строить график функцииу = cosx и графики преобразованных функций у = cosx + *b,**у = к* cosx; описывать свойствафункций по графикам | Составление опорного конспекта, ра-бота с демонстраци-онным материалом |
| 25 |  | Функция *у =* cosx, ее свойства и график | Комбини-рованныйурок | Опрос по теоретическому материалу |
| 26 |  | Периодичность функций *у =* sinx, *у =* cosx | Урок из-ученияновогоматериала | Периодическая функция. Периодфункции. Основной период функции | *Знать:* определения периодической функции, периода функции.*Уметь:* определять период функций у = sinx и у = cosx; строить графики периодическихфункций | Опрос по теоретическому материалу,построение алгоритма действий |
| 27 |  | Преобразования графиков тригонометрических функцийF(Х$\pm а)$ и F(Х$)\pm а$ | Урок-лек-ция | Выполнение параллельного переноса вдоль оси ОХ и ОУ | *Знать:* виды преобразованийграфиков функций; способ параллельного переноса*Уметь:* выполнять преобразова-ния графиков тригонометриче-ских функций | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, работа с демонстрацион-ным материалом,выполнение практических заданий |
| 28 |  | Преобразования графиков тригонометрических функцийF(kХ$)$ и kF(Х$)$ | Урок-лек-ция | Растяжение от оси абсцисс с коэффициентом. Сжатие к оси абсцисс с коэффициентом. Построениеграфика функции у = *mf(x)* по из-вестному графику функции у =/(х).Преобразование симметрии отно-сительно оси абсцисс | *Знать:* виды преобразованийграфиков функций; способ растя-жения (сжатия) графика функцииу =/(х) от оси абсцисс с коэффициентом *т.**Уметь:* выполнять преобразования графиков тригонометрических функций | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, работа с демонстрацион-ным материалом,выполнение практических заданий |
| 29 |  | Преобразования графиков тригонометрических функций | Урок-лекция | Функция гармонического колеба-ния. Закон гармонических колеба-ний. Амплитуда колебаний. Частотаколебаний. Начальная фаза колебаний | *Знать:* способ построения графика гармонического колебания по формуле гармонической функ-ции.*Уметь:* выполнять преобразования графиков тригонометрических функций | Составление опорного конспекта, работа с раздаточнымматериалом |
| 30 |  | Преобразования графиков тригонометрических функций | Урок практикум |  |
| 31 |  | Функции у = tgx, *у* = ctgx, их свойства и графики | Урок -проблем-ное изло-жение | Тригонометрические функции*у* = tgx и *у* = ctgx. Свойства и графики функций. Тангенсоида. Главная ветвь тангенсоиды | *Знать:* основные свойства функ-ций *у* = tgx и *у* = ctgx.*Уметь:* строить графики функций*у* = tgx и *у* = ctgx | Индивидуальныйопрос, выполнениепроблемных заданий |
| 32 |  | Функции у = tgx, *у* = ctgx, их свойства и графики | Комбинирован-ный урокс использованиемИКТ | Работа с демонстра-ционным материалом, построениеалгоритма действий |
| 33 |  | Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции» | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Тригонометрические функции» | *Знать:* теоретический материал,изученный на предыдущих уроках.*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
|  | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (15 часов)** |  |  |
| 34 |  | Арккосинус. Решение уравнения cos *t = а* | Урок изученияновогоматериалаФронтальный опрос,выполнение про-блемных и практических заданий | Тригонометрические уравнения.Графический метод решениятригонометрических уравнений.Решение простейших тригонометрических уравнений с помощьюформул | *Уметь:* решать простейшие триго-нометрические уравнения с помощью формул и графиков | Построение алгоритма действий, вы-полнение проблемных заданий |
| 35 |  | Решение уравнения вида Cos(k*t+*b) *= а* | Урок-лекция | Арккосинус числа. Уравнениеcos х = я. Формула корней уравнения cos г = я. Решение неравенстввида cos х >я, cos х< я | *Знать:* определение арккосинусачисла; формулу корней уравненияcosх = я .*Уметь:* вычислять арккосинусчисла; решать простейшие три-гонометрические уравнениявида cos х = я и неравенства видаcos х >я, cos х < я | Индивидуальныйопрос, составлениеопорного конспекта, выполнениепрактических заданий |
| 36 |  | Решение уравнения вида Cos(k*t+*b) *= а* | Урок-практикум |  | Фронтальный опрос,выполнение проблемных и практических заданий |
| 37 |  | Арксинус. Решение уравнения sin t = *а* | Комбинированныйурок | Арксинус числа. Уравнение sin х = я.Формула корней уравнения sin х = *а.* | *Знать:* определение арксинусачисла; формулу корней уравненияsinх = я.*Уметь:* вычислять арксинус числа; решать простейшие тригонометрические уравнениявида sin х = я и неравенства видаsinх >я, sinх < я | Индивидуальныйопрос, выполнениепрактических заданий |
| 38 |  | Решение уравнения вида sin(kt+b) = *а*  | Урок-практикум | Решение неравенств вида sin х > с,sinх < я | *Уметь:* вычислять арксинусчисла; решать простейшие три-гонометрические уравнениявида sin х = я и неравенства видаsinх >я, sinх < я | Работа с демонстра-ционным материалом, построениеалгоритма действий |
| 39 |  | Решение уравнения вида sin(kt+b) = *а*  | Урок-практикум | Решение уравнений и неравенств вида sin х = *а.* sin х > с, sinх < я | *Уметь:* решать три-гонометрические уравнениявида sin х = я и неравенства видаsinх >я, sinх < я | Фронтальный опрос,выполнение проблемных и практических заданий |
| 40 |  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg *t = a,* ctg t = *а* | У р о к -проблемное изложение | Арктангенс и арккотангенс числа. Уравнения tgх = я и ctg х = я.Формула корней уравненийtgх = я и ctg х = я. Решение неравенств вида tgх > я, tg х < я, ctgх > я,ctgх < я | *Знать:* определения арктангенсаи арккотангенса числа; формулу корней уравнений tgх = яи ctgх= я.*Уметь:* вычислять арктангенси арккотангенс числа; решать простейшие тригонометрические уравнения вида tg х =яctg х = я и неравенства вида tgх > я, tgх < я, ctgх > я, ctgх < я | Опрос по теорети-ческому материалу,составление опорного конспекта, по-строение алгоритмадействий |
| 41 |  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg *t = a,* ctg t = *а* | Комбини-рованныйурок | Простейшие тригонометрическиеуравнения. Формулы простейшихтригонометрических уравнений | *Знать:* виды простейших тригоно-метрических уравнений; формулыкорней простейших тригономе-трических уравнений.*Уметь:* решать простейшие триго-нометрические уравнения | Индивидуальныйопрос, составлениеопорного конспекта,выполнение практических заданий |
| 42 |  | Тригонометрические уравнения(метод решения:введение новой переменной) | Исследо-вательский урок | метод решениятригонометрических уравнений:введение новой переменной | *Знать:* метод решения тригонометрических уравнений.*Уметь* решать тригонометриче-ские уравнения | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практическихзаданий |
| 43 |  | Тригонометрические уравнения(метод решения:разложение на множители) | Исследо-вательский урок | метод решениятригонометрических уравнений:разложение на множители |
| 44 |  | Тригонометрические уравнения(Метод решении олпородпыхypaвнений первой и второй сгепенн) | Исследо-вательский урокс исползованиемИКТ | Метод решении олпородпыхypaвнений первой и второй сгепенн | *Уметь:* решать однородные триго-нометрические уравнения первойи второй степени | Составление опорного конспекта, работа с демонстрацион-ным материалом |
| 45 |  | Тригонометрические уравнения(Метод решения уравнений: понижения степени) | Урок-практикум | Метод решения уравнений: понижения степени |
| 46 |  | Тригонометрические уравнения | Раьота в группах | Все изученные методы решениятригонометрических уравнений: |
| 47 |  | ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ: «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ» | Урок проверкизнанийКонтрольная работа | Проверка знаний и умений учащих-ся по теме «Тригонометрическиеуравнения» | *Уметь:* решать тригонометрические уравнения | Опрос по теоретическому материалу,работа по диффе-ренцированнымкарточкам |
| 48 |  | Контрольная работа № 3 по теме: “Тригонометрические уравнения». | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний умений и навы-ков учащихся по теме «Тригонометрические функции» | *Знать,* теоретический материал,изученный на пред- идущих уроках.*Уметь:* применять полученныезнания умения и навыки на прак-тике | Контрольная работа |
|  | **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ (14 ч)** |  |  |
| 49 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Урок изученияновогоматериала | Формулы синуса и косинуса суммыаргументов | *Знать:* формулы синуса и косину-са суммы аргументов.*Уметь:* применять формулы синуса и косинуса суммы аргументовпри преобразовании тригонометрических выражений | Составление опорного конспекта,выполнение практических заданийРабота с раздаточным материалом,выполнение проблемных и практических заданий |
| 50 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Исследователь-ский урок | Формулы синуса и косинуса разно-сти аргументов*Знать:* формулы синуса и косину-са разности аргументов. | Формулы синуса и косинуса разно-сти аргументов*Знать:* формулы синуса и косину-са разности аргументов. | Составление опорного конспекта, работа с демонстраци-онным материалом |
| 51 |  | Тангенс суммы и разности аргументов | Урок из-ученияновогоматериала | Формулы тангенса суммы и разности аргументов | *Знать:* формулы тангенса суммыи разности аргументов.*Уметь:* применять формулы тангенса суммы и разности аргументов при преобразовании тригонометрических выражений | Выполнение проблемных и практических заданий |
| 52 |  | Тангенс суммы и разности аргументов | Комбини-Рованный урок | Формулы котангенса суммы и разности аргументов | *Знать:* формулы котангенса суммы и разности аргументов.*Уметь:* применять формулы котангенса суммы и разности аргументов при преобразовании три-гонометрических выражений | Индивидуальный опрос, составлениеопорного конспекта,выполнение практических заданийвыучить до-полнительныеформулы, |
| 53 |  | Формулы двойного аргумента | Репродуктивныйурок | Формулы двойного аргумента(угла), кратного угла, половинногоаргумента | *Знать:* формулы двойного аргумента для синуса, косинуса и тангенса.*Уметь:* применять изученныеформулы на практике | Выполнение проблемных и практических заданий |
| 54 |  | Формулы понижения степени | Комбинирован-ный урок с использованиеми к т | Формулы понижения степени три-гонометрических выражений | *Знать:* формулы понижения сте-пени для синуса и косинуса.*Уметь:* применять формулы понижения степени при упрощениитригонометрических выражений | Опрос по теоретическому материалу, работа с демонстраци-онным материалом,выполнение практических заданий |
| 55 |  | Преобразования выражений, с использованием формул двойного аргумента | Урок контролязнаний, уменийи навыков | Формулы двойного аргумента(угла), кратного угла, половинногоаргумента, формулы понижения степени тригонометрических выражений | *Знать:* формулы двойного аргумента для синуса, косинуса и тангенса, формулы понижения сте-пени для синуса и косинуса.*Уметь:* применять изученныеформулы на практике, применять формулы понижения степени при упрощениитригонометрических выражений | Самостоятельная работа |
| 56 |  | **ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ** |  |  |  |  |
| 57 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок —проблемное изложение | Формулы преобразования суммтригонометрических функцийв произведения | *Знать:* формулы преобразованиясумм тригонометрических функций в произведения.*Уметь:* преобразовывать суммытригонометрических функцийв произведения | Построение алгоритма действий, вы-полнение проблемных и практическихзаданий, самостоятельная работа |
| 58 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Репродуктивныйурок |  |
| 59 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок контролязнаний, уменийи навыков |
| 60 |  | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | Уок новых знаний | Формулы преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | *Знать*: Формулы преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.*Уметь*: преобразовывать произведения тригонометрических функций в суммы | Индивидуальный опрос, составлениеопорного конспекта |
| 61 |  | Преобразование выженийА sinx+В cosx в выражения вида С sin(х+ t) | Комбинирован-ный урок с использованиеми к т | Преобразование выраженийА sinx+В cosx в выражения вида С sin(х+ t). Вспомогательный аргумент. | Знать: основную формулувспомогательного аргументаУметь: преобразовывать выражениеА sinx+В cosx в выражение вида С sin(х+ t)..  | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практическихзаданий |
| 62 |  | *Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений* | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | *Знать:* теоретический материал,изученный на предыдущих уроках.*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
|  | **ПРОИЗВОДНАЯ (31 ч)** |  |  |
| 63 |  | Предел последовательности | Урок из-ученияновогоматериала | Ограниченная сверху последовательность. Ограниченная снизупоследовательность. Возрастающаяи убывающая последовательности. Предел последовательности.Формула предела последовательности. Окрестность точки. Радиус окрестности. Точки сгущения. Схо-дящиеся и расходящиеся последо-вательности. Свойства сходящихсяпоследовательностей. Теорема Вейерштрасса | *Знать:* определения ограниченнойсверху и ограниченной снизу последовательностей, возрастающейи убывающей последовательностей, предела последовательности;формулу предела последовательности; понятия *окрестность**точки, радиус окрестности, схо-**дящиеся* и *расходящиеся последовательности*; основные свойствасходящихся последовательностей;теорему Вейерштрасса.*Уметь:* вычислять пределы после- довательности по формуле | Индивидуальный опрос, построениеалгоритма действий,выполнение практических заданий |
| 64 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Поясни-тельныйурок | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Составление ма-тематической модели | *Знать:* понятие *геометрическая**прогрессия*, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии.*Уметь:* находить сумму геоме-трической прогрессии; вычислятьпределы с помощью суммы бесконечной геометрической прогрессии; представлять бесконечнуюпериодическую дробь в видеобыкновенной дроби | Индивидуальныйопрос, составлениеопорного конспекта,выполнение проблемных и практических заданий |
| 65 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Урок-практикум |  | Фронтальный опрос,выполнение практических заданий |
| 66 |  | Решение задач по теме: геометрическая и арифметическая прогрессии | Урок-практикум | Формулы геометрической и арифметической прогрессий | *Знать*: Формулы геометрической и арифметической прогрессий,*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на практике. | Работа в группах |
| 67 |  | Предел функции на бесконечности | Урок —Проблемное изложение | Предел функции. Утверждениядля вычисления предела функциина бесконечности | *Знать:* понятие *предел функции**на бесконечности.**Уметь:* вычислять предел функ-ции на бесконечное™ | Индивидуальныйопрос, составлениеопорного конспекта,выполнение практических заданий |
| 68 |  | Предел функции в точке | Урок из-ученияновогоматериала | Предел функции в точке. Непрерывная функция в точке. Теоремаоб арифметических операцияхнад пределами | *Знать:* понятие *предел функции**в точке',* определение непрерывной функции в точке.*Уметь:* вычислять пределы функции в точке | Индивидуальныопрос, выполнениепроблемных и практических заданий |
| 69 |  | Вычисление пределов | Урокпроверкизнаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме «Вычисление пределов» | *Уметь:* вычислять пределы функции на бесконечности и пределыфункции в точке | Опрос по теоретическому материалу,работа по диффе-ренцированнымкарточкам |
| 70 |  | Определение производной. Приращение аргумента и приращение функции. | Информационныйурок | Приращение аргумента. Приращение функции. Формула для вычисления приращения функции.Определение непрерывной функции с точки зрения приращенияаргумента и функции | *Знать:* определения приращенияаргумента и приращения функции; формулу для вычисленияприращения функции.*Уметь:* находить приращение аргумента и приращение функции;вычислять пределы функций | Индивидуальныйопрос, составлениеопорного конспекта,выполнение практических заданий |
| 71 |  | Задачи, приводимые к понятию производной. | Урок-практикум | Задача о скорости движения.Мгновенная скорость. Формуламгновенной скорости. Касательнаяк кривой в точке. Задача о касательной к графику функции. Формула для вычисления углового коэффициента касательной | *Знать:* понятия *мгновенная скорость, касательная к кривой в точке',* задачи о скорости движения,о касательной к графику функции;формулы для вычисления мгно-венной скорости, углового коэф-фициента касательной.*Уметы* работать над задачами,приводящими к понятию производной | Составление опорного конспекта, работа с демонстраци-онным материалом,решение задач |
| 72 |  | Определение производной, ее физический и геометрический смысл. | Репродуктивныйурок | Производная функции н точке. Физический (механический) смыслпроизводной.  | *Знать*:Геометрическийсмысл производной*:* определение производной функции в точке; физический и геометрический смысл производной; формулы для вычисленияпроизводных функций; алгоритм нахождения производных*Уметь:* выводить формулы дифференцирования функций в точке;решать задачи на применениефизического и геометрическогосмысла производной | Фронтальный опрос |
| 73 |  | Вычисление производных. Алгоритм нахождения производных | Комбинирован-ный урокс использованиемИКТ | Алгоритм нахождения производных. Дифференцируемая функцияв точке. Дифференцирование функции. Взаимосвязь между дифферен-цируемостью и непрерывностьюфункции в точке | Работа с демонстра-ционным материалом, построениеалгоритма действий |
| 74 |  | Формулы дифференцирования | Урок из-ученияновогоматериала | Вычисление производных. Форму-лы дифференцирования | *Знать:* формулы дифференциро-вания.*Уметь:* применять изученныеформулы на практике | Выполнение проблемных и практических заданий |
| 75 |  | Правила дифференцирования | Урок-лекция | Правила дифференцирования.Производные суммы, произведения, частного функций. Метод математической индукции | *Знать:* правила нахождения про-изводных суммы, произведения,частного функций.*Уметь:* применять на практике формулы и правила дифференци-рования, метод математическойиндукции | Фронтальный опрос,составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практическихзаданий |
| 76 |  | Дифференцирование функции У=f(kх+m) | Комбинирован-ный урокс использованиемИКТ | Дифференцирование сложнойфункции. Формула производнойфункции *у =f(kx + т)* | *Знать:* формулу дифференци-рования сложных функций вида*у —f(kx + т).**Уметь:* дифференцировать функ-ции вида *у =f(kx + т)* | Ндивидуаль-ный опрос, составлениеопорного конспекта,работа с демонстра-ционным материаломподготовитьсяк контрольнойработе |
| 77 |  | ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ:» Правила дифференцирования» | Урокпроверкизнаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме «Правила дифференцирования» | *Уметь:* применять на практикеформулы и правила дифференцирования | Опрос по теоретическому материалу,работа по дифференциро-ваннымкарточкам |
| 78 |  | Уравнение касательной к графику функции | Комбинированный урокс использованиемИКТ | Уравнение касательной к графикуфункции. Угловой коэффициент.Алгоритм составления уравнениякасательной | *Знать:* формулу уравнения касательной к графику функциив точке; алгоритм составленияуравнения касательной к графику функции.*Уметь:* составлять уравнение касательной к графику функции | Работа с демонстра-ционным материалом, выполнениепроблемных и практических заданий |
| 79 |  | Уравнение касательной к графику функции | Комбинрованныйурок |  | Фронтальный опрос,выполнение практических заданий |
| 80 |  | Уравнение касательной к графику функции | Урок опрос | Уравнение касательной к графикуфункции. Угловой коэффициент.Алгоритм составления уравнениякасательной | *Уметь:* составлять уравнение касательной к графику функции | Индивидуальная работа |
| 81 |  | Применение производной для исследования функций на монотонность и знакопостоянства | Урок изученияновогоматериала | Применение производной для ис-следования функций на монотонность и знакопосгоянство.Возрастающие и убывающиедифференцируемые функции.Постоянная функция. Теоремыо взаимосвязи знака производнойи характера монотонности функциина промежутке | *Знать:* теоремы о взаимосвязизнака производной и характерамонотонности функции на промежутке.*Уметь:* исследовать функциина монотонность и знакопостоянство | Опрос по теоретическому материалуВыполнение проблемных и практических заданий |
| 82 |  | Точки экстремума и их нахождение | Урок —учебныйпрактикум | Точка минимума и точка максимума функции. Точки экстремума.Стационарные и критические точ-ки. Необходимые и достаточныеусловия экстремума. Полюсы функции. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы | *Знать:* определения точки минимума и точки максимума функции; понятие *точки экстремума;*теорему о достаточных условияхэкстремума.*Уметь:* находить точки экстремума функций | Фронтальный опрос,составление опорного конспекта, вы-полнение проблемных и практическихзаданий |
| 83 |  | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Урок-практикум | Индивидуальный опрос, выполнениепрактических заданий |
| 84 |  | Построение графиков функций | Исследователь-ский урок | Применение свойств функцийдля построения их графиков. Горизонтальная и вертикальная асимптоты графика функции | *Знать:* понятия *вертикальная* и *горизонтальная асимптота графика**функции;* алгоритм исследованиясвойств функции и построения ееграфика.*Уметы* исследовать свойствафункций и строить их графики по алгоритму | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, выполнение практическихзаданий |
| 85 |  | Построение графиков функций | Урок-практикум | Выполнение практических заданий |
| 86 |  | Построение графиков функций | Урок опрос | Работа в группах |
| 87 |  | ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ ФУНКЦИИ | Урокпроверки знаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме: исследование функций | *Уметь:* применять на практикеправила исследование функций, построения графиков | Опрос по теоретичес- кому материалу |
| 88 |  | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин | Урок лекцпиУрокзакрепления изученногоматериала | Aлгоритм нахождения наибольшегои наименьшего значения функции на отрезке | *Знать:* Aлгоритм нахождении наибольшеюи наименьшею лишений ненрерывной функции на отрезке. Теорема о критических точках функции,непрерывной на незамкнутом промежутке.*Уметь: находить* наибольшееи наименьшее значение функции на отрезке | Выполнение практических заданий |
| 89 |  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Урок-практикум |  |  |
| 90 |  | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |  |
| 91 |  | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин | Урок-практикум | Задачи на нахождение наибольшихи наименьших значений величин(задачи на оптимизацию), схема их решения. величина (О. В.). Независимая переменная(Н. П.). Реальные 1раницы изменения Н. П. Составление математической модели | *Знать::схему решения задач* на нахождение наибольшихи наименьших значений величинпонятие оптимизируемая величина, независимая переменная.*Уметь: уметь решать задачи на оптимизацию* | Построение алгоритма действий, выполнение практическихзаданий |
| 92 |  | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин | Урок-практикум | Решение задач |
| 93 |  | *Контрольная работа № 5 по теме «Производная»* | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Производная» | *Знать:* теоретический материал,изученный на предыдущих уроках.*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на прак-тике | Контрольная работа  |
|  | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей ( 8 часов)** |  |
| 94 |  | Статистическая обработка данных | Урок лекцпи |  Многоугольник распределенияданных. Гистограмма. Круговая диаграмма. Основные этапы стати-стической обработки данных. Объем измерения. Размах измерения. Мода измерения. Среднее арифметическое. Варианта измерения.Кратность варианты. Абсолютнаячастота. Таблицы распределения | *Знать:* три графических изобра-жения распределения данных; основные этапы простейшей ста-тистической обработки данных; числовые характеристики измерения; понятия *варианта измерения,**ряд данных, сгруппированный ряд**данных, медиана измерения',* опре-деление кратности варианты; две | Составленще опорного конспекта, по-строение алгоритмадействий, вьыполнение практическихзаданий |
| 95 |  | Простейшие вероятностные задачи | Урок- лекция | Случайные события. Вероятности.Классическое определение вероят-ности. Правило умножения. Невоз-можное, достоверное и противоположное события. Комбинаторика.Комбинаторный анализ | *Знать:* классическое определениевероятности; алгоритм нахождения вероятности случайного события; правило умножения; понятия*невозможное, достоверное, проти-**воположное событие.**Уметь:* определять вероятностьслучайного события | Составление опорного конспекта, вы-полнение проблемных и практическихзаданий |
| 96 |  | Простейшие вероятностные задачи | Урок-практикум |  |
| 97 |  | **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6** | Урокконтролязнаний,уменийи навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся за 10 класс | *Знать:* теоретический материал,изученный в течение года.*Уметь:* применять полученныезнания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
| 98 |  | Сочетания и размещения | Продуктивныйурок | Теорема о перестановках. Факто-риал. Число сочетаний из *п* элементов по 2. Число размещенийиз *п* элементов по 2. Число сочетаний из *п* элементов по *к.* Числоразмещений из *п* элементов по *к.*Треугольник Паскаля | *Знать:* определение факториала;формулу числа перестановок;определения числа размещенийи числа сочетаний из *п* элементовпо 2, числа размещений и числасочетаний из *п* элементов по *к;* тео-ремы о размещениях и сочетаниях*Уметь:* вычислять число сочетанийи размещений по формулам; пользоваться треугольником Паскаля | Построение алгоритма действий,выполнение практических заданий |
| 99 |  | Формула бинома Ньютона | Информационныйурок | Формула бинома Ньютона. Бино-миальные коэффициенты | *Знать:* формулу бинома Ньютона;понятие *биномиальные коэффициенты.**Уметь:* применять формулу бинома Ньютона | Опрос по теоретиче скому материалу |
| 100 |  | Случайные события и их вероятности | Продуктивныйурок | Случайные события. Использование комбинаторики для подсчетавероятностей | *Уметь:* использовать комбинаторику при подсчете вероятностей | Индивидуальный опрос, выполнениепрактических заданий |
| 101 |  | По страницам ЕГЭ. Случайные события и их вероятности. | Исследователь-ский урок | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий Неза-висимость событий. Независимыеповторения испытаний. ТеоремаБернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность | *Знать:* определения произведениясобытий, независимых событий;теоремы о сумме вероятностей двухсобытии, о вероятности суммыдвух событий; теорему Бернулли;понятие *статистическая устойчивость-,* правило для нахождениягеометрической вероятности.*Уметь:* применять изученныеопределения, понятия и теоремыпри решении задач | Фронтальный опрос,построение алгоритма действий, выполнение проблемныхзаданий |
|  |  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 часа.)** |  |  |
| 102 |  | Тригонометрические функции | Повторительно обобщающий урок | Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Тригонометрические функции числовогоаргумента. Тригонометрическиефункции углового аргумента. Фор-мулы приведения. Тригонометрические функции *у =* sinx, *у* = cosx,*у* =tgx, *у* = ctgx. Свойства и графики функций | *Знать:* свойства тригонометрических функций.*Уметь:* находить синус косинус,тангенс и котангенс числовогоаргумента, углового аргумента;преобразовывать тригонометрические выражения с помощью формул приведения; строить графикии описывать свойства тригонометрических функций | Выполнение проблемных и практических заданийПрактическиезадания по вы-бору учителя |
| 103 |  | Тригонометрические уравнения | Повторительно-обобщающий урок | Арккосинус, арксинус, арктангенс,арккотангенс. Простейшие три-гонометрические уравнения видаcos *t = a,* sin *t = a,* tg *t = a,* ctg *t=a.*Формулы корней уравнений. Решение неравенств вида cos *t > а,*cos*t* < *a,* sinr > *a,* sinr < *a,* tgr > *а,*tg Г < я, ctg Г > я, ctg Г < я. Методы решения тригонометрическихуравнений- введение новой переменной, разложение на множители.Однородные тригонометрическиеуравнения первой и второй степени | *Знать:* формулы корней простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригономе-трических уравнений.*Уметь:* решать тригонометрические уравнения и неравенстваИндивидуальныйопрос, выполнениепроблемных и прак-тических заданий | Практическиезадания по вы-бору учителя |
| 104 |  | Применение производной. Исследование функций | Повтори-Тельно обобщающий урокГрафики элементарных функций,их свойства. Графики производныхфункций.  | Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Алгоритм нахожденияпроизводных. Формулы дифференцирования. Правила дифференци-рования. Уравнение касательнойк графику функции. Применениепроизводной для исследованияфункций. Построение графиковфункций | *Знать:* физический и геометрический смысл производной;формулы и правила дифференцирования.*Уметь:* вычислять производныеэлементарных функций; исследовать функции с помощью производной и строить их графики;решать задачи на применениефизического и геометрическогосмысла производнойВыполнение про-блемных и практических заданий,выполнение заданийЕГЭ | Практическиезадания по вы-бору учителя |
| 105 |  | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин | Урок повторения | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин | *Знать:* Aлгоритм нахождении наибольшеюи наименьшею лишений ненрерывной функции на отрезке*Уметь:* уметь решать задачи на оптимизацию*.* | Практическиезадания |