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

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата  проведения  урока | Тема урока | Тип урока | Элементы  содержания | Основные  требования 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. Независимая  и зависимая переменные. Область  значений 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-  тельный  урок | Способы задания числовой функции: словесный, табличный, аналитический, функционально- графический | *Знать:* основные способы задания  числовой функции.  *Уметь:* применять различные способы задания функции | Опрос по теоретическому материалу, составление опорного  конспекта |
| 3 |  | Свойства функций. Четность. | Комбини  Рованный урок | Возрастающая на множестве функция. Убывающая на множестве функция. Ограниченная снизу  на множестве функция. Ограниченная сверху на множестве функция. Наименьшее и наибольшее  значения функции. Исследование  функции на монотонность и огра-  ниченность. Свойство выпуклости функции. Свойство непрерывности  функции | *Знать:* определения возрастающей  и убывающей на множестве функций, ограниченной снизу и ограниченной сверху на множестве  функций, наименьшего и наибольшего значений функции.  *Уметь:* исследовать функции  на монотонность и ограниченность; находить наибольшее  и наименьшее значения функций | Фронтальный опрос,  выполнение практических заданий |
| 4 |  | ***Входной контроль*** | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся | *Знать:* теоретический материал, изученный н за курс 9-летней школы  *Уметь:* применять полученные  знания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
| 5 |  | Обратная функция | Урок проблемное изложение | Обратимая функция. Обратная  функция. Монотонность функции — достаточное условие ее обратимости. Точки симметрии относи-  тельно прямой *у = х* | *Знать:* определения обратимой  функции, 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 алгоритма  действий |
|  | ***ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (28 часов)*** | | | |  |  |
| 6 |  | Числовая окружность | Урок —  учебный  практикум | Числовая окружность. Четверти  числовой 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 числовой  окружности; формулу для записи  чисел, которым соответствует  заданная точка числовой окружности.  *Уметь:* находить на числовой  окружности точки, соответствующие данным числам; записывать  числа, которым соответствует  заданная 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. Числовая  окружность на координатной плоскости. Координаты точки окружности | *Знать:* расположение четвертей  числовой окружности на координатной плоскости.  *Уметь:* определять координаты  точек числовой окружности; на-  ходить на числовой окружности  точки с заданными координатами  и определять, каким числам они | Опрос по теоретическому материалу,  составление опорного конспекта, работа  с раздаточным материалом |
| 9 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок-  практикум | Числовая окружность. Обучение  решению задач | *Уметь:* находить на числовой  окружности точки, соответствующие данным числам; записывать  числа, которым соответствует  заданная точка числовой окруж-  ности; определять координаты  точек числовой окружности; на-  ходить на числовой окружности  точки с заданными координатами  и определять, каким числам они  соответствуют | Фронтальный опрос,решение задач,самостоятельная  работа |
| 10 |  | Числовая окружность на координатной плоскости | Урок закрепления |
| 11 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | Комбиниро-ванный урок | Синус и косинус числа. Свойства  синуса и косинуса. Знаки синуса  и 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 алгоритма  действий |
| 12 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | Урок закpenлеиия изученного  материала | Индивидуальный опрос, выполнение практических заданий |
| 13 |  | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | Пояснительный  урок | Тангенс и котангенс числа. Свойства тангенса и котангенса. Знаки  тангенса и котангенса по четвертям  окружности | *Знать:* определения тангенса и котангенса числа; свойства тангенса  и котангенса; таблицу знаков тангенса и котангенса по четвертям  окружности.  *Уметь:* вычислять тангенс и котангенс числа в заданных точках  числовой окружности | Опрос по теоретичекому материалу |
| 14 |  | Тригонометрические функции числового аргумента | Урок из-  учения  нового  материала | Тригонометрические функции числового аргумента. Соотношения,  связывающие значения различных  тригонометрических функций | *Знать:* понятие *тригонометрические функции числового аргумента',*  соотношения, связывающие зна-чения различных тригонометрических функций.  *Уметь:* доказывать соотношения,  связывающие значения различных  тригонометрических функций,  и применять эти соотношения  на 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. Градусная  мера угла. Радианная мера угла. Формулы для вычисления значений  синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла | *Знать:* понятия *синус, косинус,*  *тангенс* и *котангенс угла, градусная* и *радианная мера угла*; формулы, связывающие градусную  и радианную меру угла; формулы для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса  угла.  *Уметь:* переходить от градусной  меры к радианной и наоборот;  вычислять синус, косинус, тангенс  и котангенс угла | Опрос по теоретическому материалу, составление опорного  конспекта |
| 17 |  | Тригонометрические функции углового аргумента | Урок закрепления изученного материала | Работа с раздаточным материалом |
| 18 |  | Формулы приведения | Комбини-  рованный  урок | Формулы приведения. Мнемоническое правило. Правила перехода  функций | *Знать:* способ запоминания фор-  мул приведения (мнемоническое  правило).  *Уметь:* применять формулы при-  ведения при упрощении выражений | Опрос по теоретиче-скому материалу |
| 19 |  | Формулы приведения | Продуктивный урок | Выполнение практических заданий |
| 20 |  | Формулы приведения | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащих-  ся по теме «Формулы тригонометрии» | *Уметь:* применять формулы три-гонометрии | Опрос по теорети-  ческому материалу,  работа по диффе-ренцированным  карточкам  Повторить |
| 21 |  | Контрольная работа № 1 по теме:» |  |  |  |  |
| 22 |  | Функция у = sinx, ее свойства и график | Урок —  учебный  практикум  материалом | Тригонометрическая функция  *у* = sinx. Свойства и график функции. Синусоида. Полуволна синусоиды. Арка синусоиды | *Знать:* свойства функции у = sinx.  *Уметь:* строить график функции  у = sinx и графики преобразованных функций у = sinx + *Ь,*  *у* = Л sinx; описывать свойства  функций 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 функции  у = cosx и графики преобразованных функций у = cosx + *b,*  *у = к* cosx; описывать свойства  функций по графикам | Составление опорного конспекта, ра-  бота с демонстраци-  онным материалом |
| 25 |  | Функция *у =* cosx, ее свойства и график | Комбини-  рованный  урок | Опрос по теоретическому материалу |
| 26 |  | Периодичность функций *у =* sinx, *у =* cosx | Урок из-  учения  нового  материала | Периодическая функция. Период  функции. Основной период функции | *Знать:* определения периодической функции, периода функции.  *Уметь:* определять период функций у = sinx и у = cosx; строить графики периодических  функций | Опрос по теоретическому материалу,  построение алгоритма действий |
| 27 |  | Преобразования графиков тригонометрических функций  F(Х и F(Х | Урок-лек-  ция | Выполнение параллельного переноса вдоль оси ОХ и ОУ | *Знать:* виды преобразований  графиков 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 функций  F(kХ и kF(Х | Урок-лек-  ция | Растяжение от оси абсцисс с коэффициентом. Сжатие к оси абсцисс с коэффициентом. Построение  графика функции у = *mf(x)* по из-  вестному графику функции у =/(х).  Преобразование симметрии отно-  сительно оси абсцисс | *Знать:* виды преобразований  графиков функций; способ растя-  жения (сжатия) графика функции  у =/(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. Частота  колебаний. 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 раздаточным  материалом |
| 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 | Индивидуальный  опрос, выполнение  проблемных заданий |
| 32 |  | Функции у = tgx, *у* = ctgx, их свойства и графики | Комбинирован-ный урок  с использованием  ИКТ | Работа с демонстра-  ционным материалом, построение  алгоритма действий |
| 33 |  | Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции» | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Тригонометрические функции» | *Знать:* теоретический материал,  изученный на предыдущих уроках.  *Уметь:* применять полученные  знания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
|  | **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (15 часов)** | | | |  |  |
| 34 |  | Арккосинус. Решение уравнения cos *t = а* | Урок изучения  нового  материала  Фронтальный опрос,  выполнение про-  блемных и практических заданий | Тригонометрические уравнения.  Графический метод решения  тригонометрических уравнений.  Решение простейших тригонометрических уравнений с помощью  формул | *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. Уравнение  cos х = я. Формула корней уравнения cos г = я. Решение неравенств  вида cos х >я, cos х< я | *Знать:* определение арккосинуса  числа; формулу корней уравнения  cosх = я .  *Уметь:* вычислять арккосинус  числа; решать простейшие три-  гонометрические уравнения  вида cos х = я и неравенства вида  cos х >я, cos х < я | Индивидуальный  опрос, составление  опорного конспекта, выполнение  практических 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* | Комбинированный  урок | Арксинус числа. Уравнение sin х = я.  Формула корней уравнения sin х = *а.* | *Знать:* определение арксинуса  числа; формулу корней уравнения  sinх = я.  *Уметь:* вычислять арксинус числа; решать простейшие тригонометрические уравнения  вида sin х = я и неравенства вида  sinх >я, sinх < я | Индивидуальный  опрос, выполнение  практических заданий |
| 38 |  | Решение уравнения вида sin(kt+b) = *а* | Урок-  практикум | Решение неравенств вида sin х > с,  sinх < я | *Уметь:* вычислять арксинус  числа; решать простейшие три-  гонометрические уравнения  вида sin х = я и неравенства вида  sinх >я, sinх < я | Работа с демонстра-  ционным материалом, построение  алгоритма 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 уравнения  вида sin х = я и неравенства вида  sinх >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 уравнений  tgх = я и ctg х = я. Решение неравенств вида tgх > я, tg х < я, ctgх > я,  ctgх < я | *Знать:* определения арктангенса  и арккотангенса числа; формулу корней уравнений tgх = я  и ctgх= я.  *Уметь:* вычислять арктангенс  и арккотангенс числа; решать простейшие тригонометрические уравнения вида tg х =я  ctg х = я и неравенства вида tgх > я, tgх < я, ctgх > я, ctgх < я | Опрос по теорети-ческому материалу,  составление опорного конспекта, по-  строение алгоритма  действий |
| 41 |  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg *t = a,* ctg t = *а* | Комбини-  рованный  урок | Простейшие тригонометрические  уравнения. Формулы простейших  тригонометрических уравнений | *Знать:* виды простейших тригоно-  метрических уравнений; формулы  корней простейших тригономе-  трических уравнений.  *Уметь:* решать простейшие триго-  нометрические уравнения | Индивидуальный  опрос, составление  опорного конспекта,  выполнение практических заданий |
| 42 |  | Тригонометрические уравнения  (метод решения:  введение новой переменной) | Исследо-  вательский урок | метод решения  тригонометрических уравнений:  введение новой переменной | *Знать:* метод решения тригонометрических уравнений.  *Уметь* решать тригонометриче-  ские уравнения | Фронтальный опрос,  построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических  заданий |
| 43 |  | Тригонометрические уравнения  (метод решения:  разложение на множители) | Исследо-  вательский урок | метод решения  тригонометрических уравнений:  разложение на множители |
| 44 |  | Тригонометрические уравнения  (Метод решении олпородпых  ypaвнений первой и второй сгепенн) | Исследо-  вательский урок  с исползованием  ИКТ | Метод решении олпородпых  ypaвнений первой и второй сгепенн | *Уметь:* решать однородные триго-  нометрические уравнения первой  и 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 решения  тригонометрических уравнений: |
| 47 |  | ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ: «ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ» | Урок проверки  знаний  Контрольная работа | Проверка знаний и умений учащих-  ся по теме «Тригонометрические  уравнения» | *Уметь:* решать тригонометрические уравнения | Опрос по теоретическому материалу,  работа по диффе-  ренцированным  карточкам |
| 48 |  | Контрольная работа № 3 по теме: “Тригонометрические уравнения». | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний умений и навы-  ков учащихся по теме «Тригонометрические функции» | *Знать,* теоретический материал,  изученный на пред- идущих уроках.  *Уметь:* применять полученные  знания умения и навыки на прак-  тике | Контрольная работа |
|  | **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ (14 ч)** | | | |  |  |
| 49 |  | Синус и косинус суммы и разности аргументов | Урок изучения  нового  материала | Формулы синуса и косинуса суммы  аргументов | *Знать:* формулы синуса и косину-  са суммы аргументов.  *Уметь:* применять формулы синуса и косинуса суммы аргументов  при преобразовании тригонометрических выражений | Составление опорного конспекта,  выполнение практических заданий  Работа 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-  учения  нового  материала | Формулы тангенса суммы и разности аргументов | *Знать:* формулы тангенса суммы  и 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, составление  опорного конспекта,  выполнение практических заданий  выучить до-  полнительные  формулы, |
| 53 |  | Формулы двойного аргумента | Репродуктивный  урок | Формулы двойного аргумента  (угла), кратного угла, половинного  аргумента | *Знать:* формулы двойного аргумента для синуса, косинуса и тангенса.  *Уметь:* применять изученные  формулы на практике | Выполнение проблемных и практических заданий |
| 54 |  | Формулы понижения степени | Комбинирован-  ный урок с использованием  и к т | Формулы понижения степени три-  гонометрических выражений | *Знать:* формулы понижения сте-  пени для синуса и косинуса.  *Уметь:* применять формулы понижения степени при упрощении  тригонометрических выражений | Опрос по теоретическому материалу, работа с демонстраци-  онным материалом,  выполнение практических заданий |
| 55 |  | Преобразования выражений, с использованием формул двойного аргумента | Урок контроля  знаний, умений  и навыков | Формулы двойного аргумента(угла), кратного угла, половинного  аргумента, формулы понижения степени тригонометрических выражений | *Знать:* формулы двойного аргумента для синуса, косинуса и тангенса, формулы понижения сте-  пени для синуса и косинуса.  *Уметь:* применять изученные  формулы на практике, применять формулы понижения степени при упрощении  тригонометрических выражений | Самостоятельная работа |
| 56 |  | **ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ** |  |  |  |  |
| 57 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок —  проблемное изложение | Формулы преобразования сумм  тригонометрических функций  в произведения | *Знать:* формулы преобразования  сумм тригонометрических функций в произведения.  *Уметь:* преобразовывать суммы  тригонометрических функций  в произведения | Построение алгоритма действий, вы-  полнение проблемных и практических  заданий, самостоятельная работа |
| 58 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Репродуктивный  урок |  |
| 59 |  | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | Урок контроля  знаний, умений  и 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, составление  опорного конспекта |
| 61 |  | Преобразование выжений  А sinx+В cosx в выражения вида С sin(х+ t) | Комбинирован-  ный урок с использованием  и к т | Преобразование выражений  А sinx+В cosx в выражения вида С sin(х+ t). Вспомогательный аргумент. | Знать: основную формулу  вспомогательного аргумента  Уметь: преобразовывать выражение  А sinx+В cosx в выражение вида С sin(х+ t).. | Фронтальный опрос,  построение алгоритма действий, выполнение проблемных и практических  заданий |
| 62 |  | *Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений* | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Преобразование тригонометрических выражений» | *Знать:* теоретический материал,  изученный на предыдущих уроках.  *Уметь:* применять полученные  знания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
|  | **ПРОИЗВОДНАЯ (31 ч)** | | | |  |  |
| 63 |  | Предел последовательности | Урок из-  учения  нового  материала | Ограниченная сверху последовательность. Ограниченная снизу  последовательность. Возрастающая  и убывающая последовательности. Предел последовательности.  Формула предела последовательности. Окрестность точки. Радиус окрестности. Точки сгущения. Схо-  дящиеся и расходящиеся последо-  вательности. Свойства сходящихся  последовательностей. Теорема Вейерштрасса | *Знать:* определения ограниченной  сверху и ограниченной снизу последовательностей, возрастающей  и убывающей последовательностей, предела последовательности;  формулу предела последовательности; понятия *окрестность*  *точки, радиус окрестности, схо-*  *дящиеся* и *расходящиеся последовательности*; основные свойства  сходящихся последовательностей;  теорему Вейерштрасса.  *Уметь:* вычислять пределы после- довательности по формуле | Индивидуальный опрос, построение  алгоритма действий,  выполнение практических заданий |
| 64 |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | Поясни-  тельный  урок | Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Составление ма-  тематической модели | *Знать:* понятие *геометрическая*  *прогрессия*, формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии.  *Уметь:* находить сумму геоме-  трической прогрессии; вычислять  пределы с помощью суммы бесконечной геометрической прогрессии; представлять бесконечную  периодическую дробь в виде  обыкновенной дроби | Индивидуальный  опрос, составление  опорного 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 полученные  знания, умения и навыки на практике. | Работа в группах |
| 67 |  | Предел функции на бесконечности | Урок —  Проблемное изложение | Предел функции. Утверждения  для вычисления предела функции  на бесконечности | *Знать:* понятие *предел функции*  *на бесконечности.*  *Уметь:* вычислять предел функ-  ции на бесконечное™ | Индивидуальный  опрос, составление  опорного конспекта,  выполнение практических заданий |
| 68 |  | Предел функции в точке | Урок из-  учения  нового  материала | Предел функции в точке. Непрерывная функция в точке. Теорема  об арифметических операциях  над пределами | *Знать:* понятие *предел функции*  *в точке',* определение непрерывной функции в точке.  *Уметь:* вычислять пределы функции в точке | Индивидуальны  опрос, выполнение  проблемных и практических заданий |
| 69 |  | Вычисление пределов | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме «Вычисление пределов» | *Уметь:* вычислять пределы функции на бесконечности и пределы  функции в точке | Опрос по теоретическому материалу,  работа по диффе-ренцированным  карточкам |
| 70 |  | Определение производной. Приращение аргумента и приращение функции. | Информационный  урок | Приращение аргумента. Приращение функции. Формула для вычисления приращения функции.  Определение непрерывной функции с точки зрения приращения  аргумента и функции | *Знать:* определения приращения  аргумента и приращения функции; формулу для вычисления  приращения функции.  *Уметь:* находить приращение аргумента и приращение функции;  вычислять пределы функций | Индивидуальный  опрос, составление  опорного конспекта,  выполнение практических заданий |
| 71 |  | Задачи, приводимые к понятию производной. | Урок-практикум | Задача о скорости движения.  Мгновенная скорость. Формула  мгновенной скорости. Касательная  к 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. | Репродуктивный  урок | Производная функции н точке. Физический (механический) смысл  производной. | *Знать*:Геометрический  смысл производной  *:* определение производной функции в точке; физический и геометрический смысл производной; формулы для вычисления  производных функций; алгоритм нахождения производных  *Уметь:* выводить формулы дифференцирования функций в точке;  решать задачи на применение  физического и геометрического  смысла производной | Фронтальный опрос |
| 73 |  | Вычисление производных. Алгоритм нахождения производных | Комбинирован-  ный урок  с использованием  ИКТ | Алгоритм нахождения производных. Дифференцируемая функция  в точке. Дифференцирование функции. Взаимосвязь между дифферен-  цируемостью и непрерывностью  функции в точке | Работа с демонстра-  ционным материалом, построение  алгоритма действий |
| 74 |  | Формулы дифференцирования | Урок из-  учения  нового  материала | Вычисление производных. Форму-  лы дифференцирования | *Знать:* формулы дифференциро-  вания.  *Уметь:* применять изученные  формулы 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 математической  индукции | Фронтальный опрос,  составление опорного конспекта, выполнение проблемных и практических  заданий |
| 76 |  | Дифференцирование функции У=f(kх+m) | Комбинирован-  ный урок  с использованием  ИКТ | Дифференцирование сложной  функции. Формула производной  функции *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, составление  опорного конспекта,  работа с демонстра-  ционным материалом  подготовиться  к контрольной  работе |
| 77 |  | ЗАЧЕТ ПО ТЕМЕ:» Правила дифференцирования» | Урок  проверки  знаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме «Правила дифференцирования» | *Уметь:* применять на практике  формулы и правила дифференцирования | Опрос по теоретическому материалу,  работа по дифференциро-ванным  карточкам |
| 78 |  | Уравнение касательной к графику функции | Комбинированный урок  с использованием  ИКТ | Уравнение касательной к графику  функции. Угловой коэффициент.  Алгоритм составления уравнения  касательной | *Знать:* формулу уравнения касательной к графику функции  в точке; алгоритм составления  уравнения касательной к графику функции.  *Уметь:* составлять уравнение касательной к графику функции | Работа с демонстра-  ционным материалом, выполнение  проблемных и практических заданий |
| 79 |  | Уравнение касательной к графику функции | Комбинрованный  урок |  | Фронтальный опрос,  выполнение практических заданий |
| 80 |  | Уравнение касательной к графику функции | Урок опрос | Уравнение касательной к графику  функции. Угловой коэффициент.  Алгоритм составления уравнения  касательной | *Уметь:* составлять уравнение касательной к графику функции | Индивидуальная работа |
| 81 |  | Применение производной для исследования функций на монотонность и знакопостоянства | Урок изучения  нового  материала | Применение производной для ис-  следования функций на монотонность и знакопосгоянство.  Возрастающие и убывающие  дифференцируемые функции.  Постоянная функция. Теоремы  о взаимосвязи знака производной  и характера монотонности функции  на промежутке | *Знать:* теоремы о взаимосвязи  знака производной и характера  монотонности функции на промежутке.  *Уметь:* исследовать функции  на монотонность и знакопостоянство | Опрос по теоретическому материалу  Выполнение проблемных и практических заданий |
| 82 |  | Точки экстремума и их нахождение | Урок —  учебный  практикум | Точка минимума и точка максимума функции. Точки экстремума.  Стационарные и критические точ-  ки. Необходимые и достаточные  условия экстремума. Полюсы функции. Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы | *Знать:* определения точки минимума и точки максимума функции; понятие *точки экстремума;*  теорему о достаточных условиях  экстремума.  *Уметь:* находить точки экстремума функций | Фронтальный опрос,  составление опорного конспекта, вы-  полнение проблемных и практических  заданий |
| 83 |  | Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы | Урок-  практикум | Индивидуальный опрос, выполнение  практических заданий |
| 84 |  | Построение графиков функций | Исследователь-  ский урок | Применение свойств функций  для построения их графиков. Горизонтальная и вертикальная асимптоты графика функции | *Знать:* понятия *вертикальная* и *горизонтальная асимптота графика*  *функции;* алгоритм исследования  свойств функции и построения ее  графика.  *Уметы* исследовать свойства  функций и строить их графики по алгоритму | Фронтальный опрос,  построение алгоритма действий, выполнение практических  заданий |
| 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 | Урок  проверки знаний | Проверка знаний и умений учащихся по теме: исследование функций | *Уметь:* применять на практике  правила исследование функций, построения графиков | Опрос по теоретичес- кому материалу |
| 88 |  | Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин | Урок лекцпи  Урок  закрепления изученного  материала | Aлгоритм нахождения наибольшего  и наименьшего значения функции на отрезке | *Знать:* Aлгоритм нахождении наибольшею  и наименьшею лишений ненрерывной функции на отрезке. Теорема о критических точках функции,  непрерывной на незамкнутом промежутке.  *Уметь: находить* наибольшее  и 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 наибольших  и 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 наибольших  и наименьших значений величин  понятие оптимизируемая величина, независимая переменная.  *Уметь: уметь решать задачи на оптимизацию* | Построение алгоритма действий, выполнение практических  заданий |
| 92 |  | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин | Урок-  практикум | Решение задач |
| 93 |  | *Контрольная работа № 5 по теме «Производная»* | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Производная» | *Знать:* теоретический материал,  изученный на предыдущих уроках.  *Уметь:* применять полученные  знания, умения и навыки на прак-  тике | Контрольная работа |
|  | **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей ( 8 часов)** | | | | |  |
| 94 |  | Статистическая обработка данных | Урок лекцпи | Многоугольник распределения  данных. Гистограмма. Круговая диаграмма. Основные этапы стати-  стической обработки данных. Объем измерения. Размах измерения. Мода измерения. Среднее арифметическое. Варианта измерения.  Кратность варианты. Абсолютная  частота. 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 алгоритма  действий, вьыполнение практических  заданий |
| 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 определение  вероятности; алгоритм нахождения вероятности случайного события; правило умножения; понятия  *невозможное, достоверное, проти-*  *воположное событие.*  *Уметь:* определять вероятность  случайного события | Составление опорного конспекта, вы-  полнение проблемных и практических  заданий |
| 96 |  | Простейшие вероятностные задачи | Урок-  практикум |  |
| 97 |  | **ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6** | Урок  контроля  знаний,  умений  и навыков | Проверка знаний, умений и навыков учащихся за 10 класс | *Знать:* теоретический материал,  изученный в течение года.  *Уметь:* применять полученные  знания, умения и навыки на практике | Контрольная работа |
| 98 |  | Сочетания и размещения | Продуктивный  урок | Теорема о перестановках. Факто-  риал. Число сочетаний из *п* элементов по 2. Число размещений  из *п* элементов по 2. Число сочетаний из *п* элементов по *к.* Число  размещений из *п* элементов по *к.*  Треугольник Паскаля | *Знать:* определение факториала;  формулу числа перестановок;  определения числа размещений  и числа сочетаний из *п* элементов  по 2, числа размещений и числа  сочетаний из *п* элементов по *к;* тео-  ремы о размещениях и сочетаниях  *Уметь:* вычислять число сочетаний  и размещений по формулам; пользоваться треугольником Паскаля | Построение алгоритма действий,  выполнение практических заданий |
| 99 |  | Формула бинома Ньютона | Информа  ционный  урок | 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 | Продуктивный  урок | Случайные события. Использование комбинаторики для подсчета  вероятностей | *Уметь:* использовать комбинаторику при подсчете вероятностей | Индивидуальный опрос, выполнение  практических заданий |
| 101 |  | По страницам ЕГЭ. Случайные события и их вероятности. | Исследователь-  ский урок | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий Неза-  висимость событий. Независимые  повторения испытаний. Теорема  Бернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность | *Знать:* определения произведения  событий, независимых событий;  теоремы о сумме вероятностей двух  событии, о вероятности суммы  двух событий; теорему Бернулли;  понятие *статистическая устойчивость-,* правило для нахождения  геометрической вероятности.  *Уметь:* применять изученные  определения, понятия и теоремы  при решении задач | Фронтальный опрос,  построение алгоритма действий, выполнение проблемных  заданий |
|  |  | **ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ (4 часа.)** | | |  |  |
| 102 |  | Тригонометрические функции | Повторительно обобщающий урок | Числовая окружность. Синус, косинус, тангенс, котангенс. Тригонометрические функции числового  аргумента. Тригонометрические  функции 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 числового  аргумента, углового аргумента;  преобразовывать тригонометрические выражения с помощью формул приведения; строить графики  и описывать свойства тригонометрических функций | Выполнение проблемных и практических заданий  Практические  задания по вы-  бору учителя |
| 103 |  | Тригонометрические уравнения | Повторительно-  обобщающий урок | Арккосинус, арксинус, арктангенс,  арккотангенс. Простейшие три-  гонометрические уравнения вида  cos *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 тригонометрических  уравнений- введение новой переменной, разложение на множители.  Однородные тригонометрические  уравнения первой и второй степени | *Знать:* формулы корней простейших тригонометрических уравнений; методы решения тригономе-  трических уравнений.  *Уметь:* решать тригонометрические уравнения и неравенства  Индивидуальный  опрос, выполнение  проблемных и прак-  тических заданий | Практические  задания по вы-  бору учителя |
| 104 |  | Применение производной. Исследование функций | Повтори-  Тельно обобщающий урок  Графики элементарных функций,  их свойства. Графики производных  функций. | Производная функции. Физический и геометрический смысл производной. Алгоритм нахождения  производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференци-  рования. Уравнение касательной  к графику функции. Применение  производной для исследования  функций. Построение графиков  функций | *Знать:* физический и геометрический смысл производной;  формулы и правила дифференцирования.  *Уметь:* вычислять производные  элементарных функций; исследовать функции с помощью производной и строить их графики;  решать задачи на применение  физического и геометрического  смысла производной  Выполнение про-  блемных и практических заданий,  выполнение заданий  ЕГЭ | Практические  задания 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 наибольшею  и наименьшею лишений ненрерывной функции на отрезке  *Уметь:* уметь решать задачи на оптимизацию*.* | Практические  задания |