|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Обязательные результаты обучения | Содержание образования | Методы и вид контроля | Тип урока | Обо- рудо- вание |
| Числовые функции. | 9 | Основная цель: - формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса; - овладение умением: обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса; применения чётности или нечёт- ности, ограниченности, непрерывности, монотонности функций; - формирование умений находить наибольшее и наименьшее значение на заданном промежутке; - развитие логического, математического мышления и интуиции, творчес------------ких способностей в области математики; - формирование представлений о таких фундаментальных понятиях мате-матики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитичес - -ко м, графическом, табличном. |
|  | 1 | Определение число-вой функции. Спо-собы её задания. | 1 | Уметь: - определять значение фун-кции по значе-нию аргумента при различных способах зада-ния функции. | Определение чис-ловой функции. Способы её зада-ния. | Построение алгоритма действия, решение уп-ражнений, ответы на вопросы. | Комби-нированный. |  |
|  | 2 | Определение число-вой функции. Спо-собы её задания. | 1 | Уметь: - строить графи-ки изученных функций. | Определение числовой функции. Способы её зада-ния. | Проблем-ные зада-ния. Фрон-тальный оп-рос, упраж-нения. | Проблем-ное из-ложение |  |
|  | 3 | Определение числовой функции. Способы её зада-ния. | 1 | Уметь: - описывать по графику и в про-стейших случаях по формуле по-ведение и сво-йства функции, находить по гра-фику функции наибольшие и наименьшие зна-чения. | Определение чис-ловой функции. Способы её зада-ния. | Проблем-ные зада-ния, ответы на вопро-сы. | Иссле-довате-льский. |  |
|  | 4 | Свойства функций. | 1 | Знать и уметь применять свой-ства функций:мо-нотонность, наи-большее и наи-меньшее значе-ние, ограничен-ность, выпуклость и непрерывность. | Свойства функций: монотонная функ-ция, возрастающая и убывающая фун-кция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на мно-жестве, ограничен-ная функция, наи-большее наимень-шее значение на множестве, непре-рывная функция, выпуклая вверх или вниз, элементарные функции. Чётная функция, нечётная функция, алгоритм исследования фун-кции на чётность, график нечётной функции, график чётной функции. | Построение алгоритма действия, решение уп-ражнений, ответы на вопросы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 5 | Свойства функций. | 1 | Уметь: - исследовать функции на мо-нотонность, наи-большее и наи-меньшее значе-ние, ограничен-ность, выпуклость и непрерывность. | Проблем-ные зада-ния. Фронталь-ный опрос, упражнения | Проблем-ное изло-жение. |  |
|  | 6 | Свойства функций. | 1 | Знать и уметь применять алго-ритм исследова-ния функции на четность и стро-ить графики чёт-ных и нечётных функций. | Опрос по теоретичес-кому мате-риалу; построение алгоритма решения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 7 | Обратная функция. | 1 | Знать: - определение обратимой, необ-ратимой, обрат-ной функций; Уметь: - находить об-ратную функцию для заданной. | Обратимая функция. Необратимая функ-ция. Обратная функция. Свойства графиков обратных функций. Теоремы об обра-тимой и обратной функциях. График обратной функции. | Построение алгоритма действия, решение уп-ражнений, ответы на вопросы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 8 | Обратная функция. | 1 | Знать: - теоремы об обратимой и об-ратной функциях. Уметь: - находить об-ратную функцию для заданной; - строить графики обратных функ-ций. | Проблемн-ые зада-ния, ответы на вопро-сы. | Иссле-довате-льский. |  |
|  | 9 | Обратная функция. | 1 | Знать: - свойства графи-ков обратных функций. Уметь: - находить об-ратную функцию для заданной; - строить графики обратных функ-ций. | Опрос по теоретичес-кому мате-риалу; пос-троение ал-горитма ре-шения зада-ния. | Учеб- ный практи-кум. |  |
| Тригонометрические функции. |  26 | Основная цель: - формирование представлений о новой математической модели – числовой окружности, о тригонометрических функциях числового аргумента; понятиях синуса, косинуса, тангенса, котангенса, соотношении между градусной и радианной мерами угла; - овладение умением исследовать свойства функций и строить графики функций; применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений; - формирование умения выводить основные формулы тригонометрических функций. |
|  | 10 | Числовая окружность. | 1 | Иметь предс-тавление, как можно на еди-ничной окруж-ности опреде-лять длины дуг. Уметь: - найти на чис-ловой окруж-ности точку, соответствующую данному числу. | Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности. | Опрос по теоре-тическому материалу; построение алгоритма решения задания. | Поиско-вый. |  |
|  | 11 | Числовая окружность. | 1 | Знать, как можно на еди-ничной окруж-ности опреде-лять длины дуг. Уметь: - найти на чис-ловой окруж-ности точку, соответствующую данному числу. | Числовая окружность, положительное и отрицательное направление обхода окружности. | Проблемные за-дания, ответы на воп-росы. | Иссле-довате-льский. |  |
|  | 12 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Иметь представ-ление, как опре-делить коорди-наты точек чис-ловой окружнос-ти. Уметь: - составить таб-лицу для точек числовой окруж-ности и их коор-динат; - по координатам находить точку числовой окружности .  | Система координат, числовая окружность на координатной плоскости, координаты точки окружности. | Построение алгоритма действия, решение уражне-ний, ответы на воп-росы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 13 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Знать, как опре-делить коорди-наты точек чис-ловой окружнос-ти. Уметь: - составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности  | Система координат, числовая окружн-ость на координат-ной плоскости, ко-ординаты точки ок-ружности. | Проблем-ные задания. Фронталь-ный опрос, упражне-ния. | Проблем-ное изло-жение. |  |
|  | 14 | Числовая окружность на координатной плоскости. | 1 | Знать, как опре-делить коорди-наты точек чис-ловой окружнос-ти. Уметь: - составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координа-там находить точку числовой окружности .  | Система координат, числовая окруж-ность на координат-ной плоскости, коо-рдинаты точки окружности. | Фронталь-ный опрос, упражнения | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 15 | Контрольная работа №1 по теме: «Числовые функ-ции. Числовая окружность на ко-ординатной плос-кости ». | 1 | Уметь: - владеть навыками самоанализа и самоконтроля; - обобщать и систематизировать знания по теме: «Числовые функции. Числовая окружность на координатной плоскости ». | Система координат, числовая окруж-ность на коорди-натной плоскости, координаты точки окружности.Свойства функций: монотонная функ-ция, возрастающая и убывающая фун-кция, исследование на монотонность, ограниченная снизу и сверху на множе-стве, ограниченная функция, наиболь-шее наименьшее значение на мно-жестве, непрерыв-ная функция, выпук-лая вверх или вниз, элементарные фун-кции. Чётная функ-ция, нечётная функ-ция, алгоритм ис-следования функ-ции на чётность, график нечётной функции, график чётной функции. | Решение контроль-ных зада-ний. | Обобще-ние и система-тизация знаний. |  |
|  | 16 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 1 | Иметь представ-ление о понятии синуса, косинуса, произвольного угла; о радиан-ной мере угла. Уметь: - вычислить синус, косинус, числа; - вывести неко-торые свойства синуса, косинуса. | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности, тангенс, ктангенс и их свойс-тва, первая, вторая, третья и четвертая четверти окруж-ности. | Составле-ние опорно- го конс пек-та, ответы на вопро-сы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 17 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 1 | Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; о радиан-нюй меру угла. Уметь: - вычислить синус, косинус, числа; - вывести неко-торые свойства синуса, косинуса. | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности, тангенс, ктангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности. | Опрос по теоретическому матери-алу; пост-роение алгорит-ма решения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 18 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс. | 1 | Знать понятие синуса, косинуса, тангенса, котан-генса произ-вольного угла. Уметь: - вычислить тангенс и котангенс числа; - вывести неко-торые свойства синуса, косинуса, тангенса. | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности, тангенс, ктангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности. | Проблем-ные задания, ответы на вопросы. | Проб-лем- ный. |  |
|  | 19 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 1 | Иметь представ-ление об основ-ных тригономет-рических тожде-ствах, о преобра-зовании простых тригонометрических выражений. | Тригонометрические функции числового аргумента, тригоно-метриические соо-тношения одного аргумента. | Составле-ние опорно го конспек-та, ответы на вопро-сы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 20 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 1 | Знать основные тригонометрические тождества. Уметь: - совершать пре-образования простых тригоно-метрических вы-ражений; - упрощать выра-жения с приме-нением основ-ных формул тригонометричес-ких функций од-ного аргумента. | Тригонометрические функции числового аргумента, тригоно-метриические соот-ношения одного ар-гумента. | Опрос по теорети-ческому материа-лу;постро-ение ал-горитма решения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 21 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 1 | Знать, как вычи-слять значения синуса, косинуса, тангенса и котан-генса градусной и радианной ме-ры угла, исполь-зуя табличные значения; форму-лы перевода гра-дусной меры в радианную меру и наоборот. | Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, гра дусная мера угла, радианная мера угла | Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы. | Комби-нирован-ный. |  |
|  | 22 | Тригонометрические функции углового аргумента. | 1 | Уметь: - вычислять зна-чения синуса, ко-синуса, тангенса и котангенса гра-дусной и радиан-ной меры угла, используя табл-ичные значения. | Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла. | Опрос по теоретичес-кому материалу; построение алгоритма решения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 23 | Формулы приведения. | 1 | Знать и уметь применять формулы приведения при упрощении тригонометрических выражений. | Формулы приведения. | Состав-ление опорно- го конс- пекта, ответы на вопросы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 24 | Формулы приведения. | 1 | Знать и уметь применять формулы приведения при упрощении тригонометрических выражений. | Формулы приведения. | Опрос по теоретическому материа-лу;постро-ение ал-горитма решения задания. | Учеб- ный практи-кум |  |
|  | 25 | Контрольная работа №2 по теме: «Три-гонометрические функции». | 1 | Уметь: - совершать пре-образования простых тригоно-метрических вы-ражений; - упрощать выра-жения с приме-нением основ-ных формул тригонометричес-ких функций од-ного аргумента; - вычислять зна-чения синуса, ко-синуса, тангенса и котангенса гра-дусной и радиан-ной меры угла, используя табл-ичные значения. | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометриические соотношения одного аргумента. Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла.Формулы приведения. | Решение контроль-ных зада-ний. | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний. |  |
|  | 26 | Функция у= , её свойства и график. | 1 | Иметь представ-ление о тригоно-метрической функции у=, её свойствах и графике. | Тригонометрическая функция у=, график функции, свойства функции. | Состав-ление опорно- го конс- пекта, отве-ты на вопросы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 27 | Функция у= , её свойства и график | 1 | Уметь : - строить график функции у=. | Тригонометрическая функция у=, график функции, свойства функции. | Опрос по теоретичес-кому мате-риалу; пост-роение ал-горитма ре-шения зада-ния. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 28 | Функция у=, её свойства и гра-фик. | 1 | Иметь представ-ление о тригоно-метрической функции у=, её свойствах и графике. | Тригонометрическая функция у=, график функции, свойства функции. | Составле-ние опор-ного конс- пекта, отве-ты на воп-росы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 29 | Функция у=, её свойства и гра-фик. | 1 | Уметь : - строить график функции у=. | Тригонометрическая функция у=, график функции, свойства функции. | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение ал-горитма ре-шения зада-ния. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 30 | Периодичность функций у=, у=. | 1 | Уметь: - определять периодичность функций у=, у= | Периодичность функций у=, у= | Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 31 | Преобразование графиков тригоно-метрических функ-ций. | 1 | Знать: - свойства функ-ций у= и у=; - правила преоб-разования графи-ков функций. Уметь: - использовать свойства функ-ций у= и у= при решении задач; - выполнять пре-образования гра-фиков тригоно-метрических функций.  | Свойства функций у= и у=. Правила преобразова-ния графиков функ-ций.  | Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы. | Комби-ниро-ванный. |  |
|  | 32 | Преобразование графиков тригоно-метрических функ-ций. | 1 | Свойства функций у= и у=. Правила преобразова-ния графиков функ-ций.  | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение алгорит-ма ре-шения задания. | Учеб- ный практи-кум |  |
|  | 33 |  Функции у= у= , их свойства и графики. | 1 | Знать: - свойства и гра-фик у= Уметь: - строить график у= - использовать свойства функции у= при решении задач.  | Функции у= у= , их свойства и графики. | Состав-ление опорно- го конс- пекта, ответы на вопросы. | Комби-ниро-ванный |  |
|  | 34 | Функции у= у= , их свойства и графики. | 1 | Знать: - свойства и гра-фик у= Уметь: - строить график у= - использовать свойства функции у= при решении задач.  | Функции у= у= , их свойства и графики. | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение алгорит-ма ре-шения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 35 | Контрольная работа №3 по теме:«Триго-нометрические функции». | 1 | Знать: - свойства и гра-фики тригоно-метрических функций. Уметь: - обобщать и систематизиро-вать знания по пройденным темам и исполь-зовать их при ре-шении примеров и задач. | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | Решение контроль-ных заданий. | Обобще-ние и система-тизация знаний. |  |
| Тригонометрические уравнения | 10 | Основная цель: - формирование представлений о новой математической модели – однородное тригонометрическое уравнение первой степени и второй степени; - овладение алгоритмом решения однородного тригонометрического уравнения ; - овладение умением применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических уравнений; - формирование умения решать тригонометрические уравнения. |
|  | 36 | Аркосинус и ре-шение уравне-ния=a. | 1 | Знать: - определение арккоси-нуса; - формулу решений уравнения=a. Уметь: - вычислять значение арккосинуса; - решать простейшие тригонометрические уравнения. | Аркосинус и решение уравнения=a. Вычисление арккосинуса. | Фронталь-ный опрос | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 37 | Арккосинус и ре-шение уравне-ния=a. | 1 | Знать: - определение арккосинуса; - формулу реше-ний уравне-ния=a; - теорему о сум-ме arccos a и arccos (-a ). Уметь: - находить зна-чение выраже-ний с вычисле-нием арккоси-нуса положи-тельного или отрицательного числа; - решать простей-шие тригономет-рические уравне-ния и неравенс-тва.  | Аркосинус и решение уравнения=a. Вычисление арккосинуса | Индиви-дуальное задание | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 38 | Арксинус и реше-ние уравнения =a. | 1 | Знать: - определение арксинуса; - формулу реше-ний уравне-ния=a. - формулу арк-синуса отрица-тельного числа Уметь: - вычислять зна-чение арксинуса; - решать простей-шие тригономет-рические уравне-ния и неравенст-ва. | Арксинус и решение уравнения =a. Вычисление арксинуса. | Фронталь-ный опрос | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 39 | Арксинус и решение уравнения =a. | 1 | Знать: - определение арксинуса; - формулу ре-шений уравне-ния=a. Уметь: - вычислять зна-чение арксинуса; - решать прос-тейшие тригоно-метрические уравнения и не-равенства | Арксинус и решение уравнения =a. Вычисление арксинуса. | Индиви-дуальное задание | Ком-бини-рован-ный |   |
|  | 40 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений , . | 1 | Знать: - определение арктангенса и арккотангенса; - формулу реше-ний уравне-ния; - формулу реше-ний уравнения - формулу арк-тангенса отри-цательного чис-ла; - формулу арк-котангенса отри-цательного числа. Уметь: - вычислять зна-чения арктанген-са и арккотан-генса ; - решать простей-шие тригономет-рические уравне-ния.  | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений , . Вычисление значения арк-тангенса и арк- котангенса.  | Фронталь-ный опрос | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 41 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - определение тригонометричес-ких уравнений; - формулы для решения простей-ших тригономет-рических уравне-ний. Уметь: - решать простей-шие тригономет-рические уравне-ния. |  Тригонометри-ческие уравнения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода решения тригонометричес-ких уравнений. | Фронталь-ный опрос | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 42 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - два основных метода решения тригонометри-ческих уравнений. Уметь: - уметь решать уравнения мето-дом введения новой перемен-ной и методом разложения на множители. | Тригонометри-ческие урав-нения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода реше-ния тригоно-метрических уравнений | Индиви-дуальное задание | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 43 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - определение однородного тригонометричес-кого уравнения первой степени и второй степ-ени; - алгоритм реше-ния однородного тригонометричес-кого уравнения. Уметь: - решать одно-родные тригоно-метрические уравнения. | Тригонометри-ческие урав-нения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода решения тригоно-метрических уравнений | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение алгорит-ма ре-шения задания. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 44 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - определение однородного тригонометричес-кого уравнения первой степени и второй степ-ени; - алгоритм реше-ния однородного тригонометричес-кого уравнения. Уметь: - решать одно-родные тригоно-метрические уравнения. | Тригонометри-ческие уравнения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода реше-ния тригоно-метрических уравнений | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение алгорит-ма ре-шения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 45 | Контрольная ра-бота №4 по теме: «Тригонометриче-ские уравнения». | 1 | Знать: - способы реше-ний различных тригонометриче-ских уравнений. Уметь: - обобщать и сис-тематизировать знания по прой-денным темам и использовать их при решении примеров и за-дач. | Тригонометри-ческие урав-нения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода реше-ния тригоно-метрических уравнений | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
| Преобразование тригонометрических выражений | 15 | Основная цель: - формирование представлений о новой математической модели – числовой окружности, о тригонометрических функциях числового аргумента; понятиях синуса, косинуса, тангенса, котангенса, соотношении между градусной и радианной мерами угла; - овладение умением исследовать свойства функций и строить графики функций; применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений; - формирование умения выводить основные формулы тригонометрических функций. |
|  | 46 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 1 | Знать: - формулы сину-са и косинуса суммы и разно-сти аргументов. Уметь: - упрощать триго-нометрические выражения; - доказывать три-гонометрические тождества; - использовать формулы синуса и косинуса сум-мы и разности аргументов при решении разли-чных примеров и задач. | Формулы синуса и коси-нуса суммы и разности аргументов. | Состав-ление опорно- го конс- пекта, ответы на вопросы. | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 47 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 1 | Знать: - формулы сину-са и косинуса суммы и разно-сти аргументов. Уметь: - упрощать три-гонометрические выражения; - доказывать три-гонометрические тождества;  | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. | Индивидуальное задание | Урок закрепле-ния изуч. |  |
|  | 48 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 1 | Знать: - формулы сину-са и косинуса суммы и разно-сти аргументов. Уметь: - доказывать три-гонометрические тождества; - использовать формулы синуса и косинуса сум-мы и разности аргументов при решении разли-чных примеров и задач.  | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. | Опрос по теоретическому мате-риалу; пост-роение алгорит-ма ре-шения задания. | Учеб- ный практи-кум. |  |
|  | 49 | Синус и косинус суммы и разности аргументов. | 1 | Знать: - формулы сину-са и косинуса суммы и разно-сти аргументов. Уметь: - упрощать три-гонометрические выражения; - доказывать три-гонометрические тождества; - использовать формулы синуса и косинуса сум-мы и разности аргументов при решении разли-чных примеров и задач.  | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. | Практичес-кая работа | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 50 | Тангенс суммы и разности аргумен-тов. | 1 | Знать: - формулы тан-генса суммы и разности аргу-ментов. Уметь: - использовать формулы тан-генса суммы и разности аргу-ментов при ре-шении различ-ных примеров и задач  | Формулы тангенса сум-мы и разности аргументов.  | Состав-ление опорно- го конс- пекта, ответы на вопросы | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 51 | Тангенс суммы и разности аргумен-тов. | 1 | Знать: - формулы тан-генса суммы и разности аргу-ментов. Уметь: - использовать формулы тан-генса суммы и разности аргу-ментов при ре-шении различ-ных примеров и задач  | Формулы тангенса сум-мы и разности аргументов.  | Практическая работа | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 52 | Формулы двой-ного аргумента. | 1 | Знать: - формулы двой-ного аргумента. Уметь: - использовать формулы двой-ного аргумента при решении различных при-меров и задач.  | Формулы двойного аргумента. | Фронтальный опрос. Матема-тический диктант. | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 53 | Формулы двой-ного аргумента. | 1 | Знать: - формулы двой-ного аргумента. Уметь: - использовать формулы двой-ного аргумента при решении различных при-меров и задач.  | Формулы двойного аргумента. | Устный опрос. Матема-тический диктант. | Урок закрепле-ния изуч. |  |
|  | 54 | Формулы двой-ного аргумента. | 1 | Знать: - формулы пони-жения степени. Уметь: - использовать формулы пони-жения степени при решении различных при-меров и задач.  | Формулы двойного аргумента. | Практическая работа | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 55 | Преобразование сумм тригономет-рических функций в произведения. | 1 | Знать: - формулы пре-образования сумм тригоно-метрических функций в прои-зведение. | Формулы преобразования сумм тригономет-рических функций в произведение.  | Фронтальный опрос. Матема-тический диктант. | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 56 | Преобразование сумм тригономет-рических функций в произведения. | 1 | Знать: - формулы пре-образования сумм тригоно-метрических функций в прои-зведение. Уметь: - использовать формулы прео-бразования сумм тригонометрических функций в произведение при решении различных примеров и задач. | Формулы преоб-разования сумм тригонометричес-ких функций в произведение.  | Индивидуальное задание | Урок закрепле-ния изуч. |  |
|  | 57 | Преобразование сумм тригономет-рических функций в произведения. | 1 | Знать: - изученные три-гонометрические формулы. Уметь: - применять раз-личные тригоно-метрические формулы при решении приме-ров и задач.  | Формулы преоб-разования сумм тригонометричес-ких функций в произведение.  | Фронтальный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 58 | Контрольная работа №5 по теме: «Преобра-зование тригоно-метрических вы-ражений». | 1 | Знать: - изученные три-гонометрические формулы. Уметь: - обобщать и сис-тематизировать знания по прой-денным темам и использовать их при решении примеров и за-дач. | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. Формулы тан-генса суммы и раз-ности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы преоб-разования сумм тригонометричес-ких функций в произведение.  | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и система-тизация знаний |  |
|  | 59 | Преобразование произведений тригонометричес-ких функций в суммы. | 1 | Знать: - формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы. Уметь: - использовать тригонометри-ческие формулы для преобразова-ния выражений. | Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.  | Фронтальный опрос. Матема-тический диктант. | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 60 | Преобразование произведений тригонометричес-ких функций в суммы. | 1 | Знать: - основные фор-мулы тригоно-метрии. Уметь: - использовать основные форму-лы тригономет-рии при реше-нии примеров и задач. | Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.  | Устный опрос. Математический диктант. | Урок коррек-ции зна-ний |  |
|  Производная | 31 | Основная цель: - формирование представлений о новой математической модели – числовой окружности, о тригонометрических функциях числового аргумента; понятиях синуса, косинуса, тангенса, котангенса, соотношении между градусной и радианной мерами угла; - овладение умением исследовать свойства функций и строить графики функций; применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений; - формирование умения выводить основные формулы тригонометрических функций. |
|  | 61 | Числовые после-довательности и их свойства. Пре-дел последова-тельности. | 1 | Знать: - определение числовой после-довательности; -способы зада-ния последова-тельностей. Уметь: - по заданной формуле п-го члена вычислять несколько пер-вых членов пос-ледовательности; - составлять одну из возможных формул п-го члена последова-тельности по нескольким её первым членам. | Числовые последо-вательности и их свойства. Предел последовательности.Определение огра-ниченной сверху, ог-раниченной снизу и ограниченной посл-едовательностей. Определение воз-растающей, убыва-ющей, монотонной последовательнос-тей. | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 62 | Числовые после-довательности и их свойства. Пре-дел последова-тельности. | 1 | Знать: - определение ограниченной сверху, ограни-ченной снизу и ограниченной последовательностей; - определение возрастающей, убывающей, мо-нотонной после-довательностей; - определение предела после-довательности. Уметь: - определять ограниченность сверху, ограни-ченность снизу и ограниченность последовательности; - выяснять хара-ктер монотоннос-ти последова-тельности - | Числовые последо-вательности и их свойства. Предел последовательности.Определение огра-ниченной сверху, ог-раниченной снизу и ограниченной посл-едовательностей. Определение воз-растающей, убыва-ющей, монотонной последовательнос-тей. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный. |  |
|  | 63 | Сумма бесконеч-ной геометричес-кой прогрессии. | 1 | Знать: - определение бесконечной гео-метрической прогрессии; - формулу опре-деления суммы геометрической прогрессии. Уметь: - находить сум-му геометричес-кой прогрессии.  | Определение бес-конечной геометри-ческой прогрессии; Формулу определе-ния суммы геомет-рической прогрес-сии.  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 64 | Сумма бесконеч-ной геометричес-кой прогрессии. | 1 | Знать: - определение бесконечной гео-метрической прогрессии; - формулу опре-деления суммы геометрической прогрессии; - формулу сум-мы геометричес-кой прогрессии; Уметь: - находить сум-му геометричес-кой прогрессии, если знамена-тель IqI1. - решать задачи о геометричес-кой прогрессии | Определение бес-конечной геометри-ческой прогрессии; Формулу определе-ния суммы геомет-рической прогрес-сии. Формулу суммы геометрической про-грессии, если знаме-натель IqI1. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный. |  |
|  | 65 | Предел функции. | 1 | Знать: - понятие преде-ла функции на бесконечности; - свойства преде-лов функции на бесконечности. Уметь: - строить эскиз графика функции по указанным свойствам ; - вычислять пре-дел функции на бесконечности .  | Понятие предела функции на беско-нечности. Свойства пределов функции на бесконечности | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 66 | Предел функции. | 1 | Знать: - понятие преде-ла функции в точке; - определение непрерывной функции в точке; - понятие функ-ции непрерывной на промежутке ; - теорему для вычисления пре-делов функции в точке. Уметь: - строить эскиз графика функции по указанным свойствам ; - вычислять пре-дел функции в точке.  |  Понятие предела функции в точке; Непрерывность фун-кции в точке. Теорема для вы-числения пределов функции в точке.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный. |  |
|  | 67 | Предел функции. | 1 | Знать: - определение приращения ар-гумента и прира-щения функции; - понятие непре-рывности в точке. Уметь: - находить при-ращение функ-ции при перехо-де от точки к точк; - определять по графикам прира-щение аргумента и приращение функции.  | Приращения ар-гумента и прира-щения функции. Понятие непре-рывности в точке.  | Самостоя-тельная работа | Урок закрепления изученного |  |
|  | 68 | Определение производной. | 1 | Знать: - задачи, приво-дящие к понятию производной; - определение производной; - физический смысл произ-водной. Уметь: - вычислять сред-нюю скорость движения точки, если закон дви-жения задан формулой; - находить ско-рость и ускорение точки, если закон движения задан формулой; - вычислять мгно-венную скорость движения точки, если закон дви-жения задан формулой. | Определение про-изводной. Физичес-кий смысл произ-водной.  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 69 | Определение производной. | 1 | Знать: - определение производной; - алгоритм нахож-дения производ-ной функции по определению; - физический и геометрический смысл произ-водной. Уметь: - использовать геометрический смысл производ-ной при реше-нии задач; - находить ско-рость изменения линейной функ-ции. | Определение про-изводной. Физичес-кий и геометричес-кий смысл произво-дной.  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом |  |
|  | 70 | Определение производной. | 1 | Знать: - определение производной; - алгоритм нахож-дения производ-ной функции по определению; - физический и геометрический смысл произ-водной; - условие непре-рывности функ-ции. Уметь: - находить ско-рость изменения функции в задан-ной точке.  | Определение про-изводной. Физичес-кий и геометричес-кий смысл произво-дной. Условие непрерывности функции.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 71 | Вычисление производных. | 1 | Знать: - основные фор-мулы дифферен-цирования; - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной; Уметь: - использовать формулы диффе-ренцирования при нахождении производной ; - находить угло-вой коэффициент касательной к графику функции.  | Основные фор-мулы дифферен-цирования. Формула вычисления углово-го коэффициента касательной. | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 72 | Вычисление производных. | 1 | Знать: - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания. Уметь: - находить про-изводные раз-личных функций и скорость изме-нения функций  | Формулы и правила дифференцирова-ния. Производные различных функций и скорость изме-нения функций  | Фронталь-ный опрос. Самостоя-тельная ра-бота. | Урок провер-ки и коррек-ции знаний и умений |  |
|  | 73 | Вычисление производных. | 1 | Знать: - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания; - теорему о про-изводной функ-ции у=f(kx +m). Уметь: - находить про-изводные раз-личных функций, используя фор-мулы и правила дифференцирования; - находить про-изводную функ-ции у=f(kx +m).  | Основные фор-мулы и правила дифференциро-вания. Теорема о производной функ-ции у=f(kx +m).  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Урок повторе-ния |  |
|  | 74 | Контрольная работа №6 по теме: «Производная». | 1 | Знать: - о расчете членов числовой последовательности; - находить сум-му бесконечной геометрической прогрессии; - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания; - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной к графику функ-ций; Уметь: - обобщать и сис-тематизировать знания по прой-денным темам и использовать их при решении примеров и за-дач.  | Расчет членов числовой последо-вательности. Сумма бесконечной геоме-трической прогресс-сии. Основные фор-мулы и правила дифференцирова-ния. Формул вычи-сления углового ко-эффициента касса-тельной . | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 75 | Уравнение касса-тельной к графику функции. | 1 | Знать: - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной; - формулу урав-нения касатель-ной к графику функции в дан-ной точке. Уметь: - находить угло-вой коэффициент касательной к графику функции; - составлять урав-нение касатель-ной к графику функции.  | Уравнение касатель-ной к графику фун-кции. Угловой ко-эффициент каса-тельной к графику функции.  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 76 | Уравнение касса-тельной к графику функции. | 1 | Знать: - формулу урав-нения касатель-ной к графику функции в дан-ной точке; - алгоритм сос-тавления уравне-ния касательной к графику функ-ции в данной точке. Уметь: - составлять урав-нение касатель-ной к графику функции.  | Уравнение касатель-ной к графику фун-кции. Угловой ко-эффициент каса-тельной к графику функции.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 77 | Применение про-изводной для ис-следований фун-кций. | 1 | Знать: - теоремы о воз-растающей и убывающей фун-кциях; - теорему о пос-тоянной функции на промежутке. Уметь: - определять промежутки воз-растания и убы-вания функции по графику этой функции; - определять промежутки воз-растания и убы-вания функции по графику про-изводной этой функции; - определять промежутки монотонности функции. | Теорема о воз-растающей фун-кции. Теорема о убывающей фун-кции. Теорема о постоянной функ-ции на промежутке. Промежутки воз-растания и убы-вания функции. Промежутки моно-тонности функции. | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 78 | Применение про-изводной для ис-следований фун-кций. | 1 | Знать: - определения точек максиму-ма, минимума, экстремума; - понятия стацио-нарных критичес-ких точек; - необходимое условие экстре-мума. Уметь: - определять по графику функции точки, в которых производная об-ращается в ноль или не существу-ет; - находить точки экстремума фун-кции и опреде-лять их характер.  | Теорема о воз-растающей фун-кции. Теорема о убывающей фун-кции. Теорема о постоянной функ-ции на промежутке. Промежутки воз-растания и убы-вания функции. Промежутки моно-тонности функции.Точка максимума. Точка минимума. Точка экстремума. Стационарные кри-тические точки. Необходимое усло-вие экстремума .  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым материа-лом. |  |
|  | 79 | Применение про-изводной для ис-следований фун-кций. | 1 | Знать: - необходимое условие экстре-мума функции; - достаточное ус-ловие экстрему-ма функции; - алгоритм исс-ледования функ-ции на монотон-ность и экстре-мумы; - понятие полю-сов функции. Уметь: - находить точки экстремума фун-кции и опреде-лять их характер.  | Необходимое усло-вие экстремума функции. Достаточ-ное условие экстре-мума функции. Ал-горитм исследова-ния функции на мо-нотонность и экстре-мумы.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 80 | Построение гра-фиков функций. | 1 | Знать: - схему исследо-вания свойств функции и пост-роение графика; - понятие гори-зонтальной и вертикальной асимптот графи-ка функции. Уметь: - исследовать свойства функ-ции и строить её график. | Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Понятие горизонтальной и вертикальной асим-птот графика функ-ции. | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 81 | Построение гра-фиков функций. | 1 | Знать: - схему исследо-вания свойств функции и пост-роение графика; - понятие гори-зонтальной и вертикальной асимптот графи-ка функции. Уметь: - исследовать свойства функ-ции и строить её график. | Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Понятие горизонтальной и вертикальной асим-птот графика функ-ции. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 82 | Построение гра-фиков функций. | 1 | Знать: - схему исследо-вания свойств функции и пост-роение графика; Уметь: - исследовать свойства функ-ции и строить её график. | Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Понятие горизонтальной и вертикальной асим-птот графика функ-ции. | Практичес-кая работа. | Урок закрепления изученного |  |
|  | 83 | Контрольная работа №7 по теме: «Применение производной». | 1 | Знать: - составлять ура-внение касатель-ной к графику функции в зада-нной точке; - исследовать функцию на мо-нотонность и эк-стремумы, стро-ить её график. Уметь: - обобщать и сис-тематизировать знания по прой-денным темам и использовать их при решении примеров и за-дач.  | Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Уравнение касательной к гра-фику функции в заданной точке.  | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 84 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на про-межутке. | 1 | Знать: - свойства непре-рывной функции на отрезке; - алгоритм на-хождения наи-меньшего и наи-большего значе-ний непрерыв-ной функции на отрезке. Уметь: - находить наи-большее и наи-меньшее значе-ние функции на отрезке. | Свойства непре-рывной функции на отрезке. Алгоритм нахождения наи-меньшего и наи-большего значений непрерывной фун-кции на отрезке.  | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 85 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на про-межутке. | 1 | Знать: - алгоритм на-хождения наи-меньшего и наи-большего значе-ний непрерыв-ной функции на отрезке; Уметь: - находить наи-большее и наи-меньшее значе-ние функции на промежутке. | Свойства непре-рывной функции на отрезке. Алгоритм нахождения наи-меньшего и наи-большего значений непрерывной фун-кции на отрезке.  | Фронталь-ный опрос. Практичес-кая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 86 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на про-межутке. | 1 | Знать: - алгоритм на-хождения наи-меньшего и наи-большего значе-ний непрерыв-ной функции на отрезке; Уметь: - находить наи-большее и наи-меньшее значе-ние функции на промежутке. | Свойства непре-рывной функции на отрезке. Алгоритм нахождения наи-меньшего и наи-большего значений непрерывной фун-кции на отрезке.  | Практичес-кая работа. | Урок закрепления изученного. |  |
|  | 87 | Задачи на отыска-ние наибольших и наименьших значений величин. | 1 | Знать: - этапы решения задач на оптими-зацию; - принцип мате-матического мо-делирования. Уметь: - составлять ма-тематические мо-дели к задачам; - работать с сос-тавленными мо-делями; - анализировать полученные от-веты задачи.  | Принцип математи-ческого моделиро-вания. | Фронталь-ный опрос Составле-ние опор-но го конс- пекта, отве-ты на воп-росы . | Урок ознакомления с новым мате-риалом. |  |
|  | 88 | Задачи на отыска-ние наибольших и наименьших значений величин. | 1 | Знать: - схему решения задач на нахож-дение наиболь-шего или наиме-ньшего значения. Уметь: -решать практи-ческие задачи на отыскание наи-большего или на-именьшего зна-чений.  | Принцип математи-ческого моделиро-вания. Наибольшее или наименьшее значение.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 89 | Задачи на отыска-ние наибольших и наименьших значений величин. | 1 | Знать: - схему решения задач на нахож-дение наиболь-шего или наиме-ньшего значения. Уметь: -решать практи-ческие задачи на отыскание наи-большего или на-именьшего зна-чений.  | Принцип математи-ческого моделиро-вания. Наибольшее или наименьшее значение.  | Индивидуальное задание. | Урок закрепления изученного |  |
|  | 90 | Контрольная работа №8 по теме: «Примене-ние производ-ной». | 1 | Знать: - алгоритм на-хождения наи-меньшего и наи-большего значе-ния функции; - этапы решения задач на оптими-зацию; - схему исследо-вания функции с помощью произ-водной . Уметь: - обобщать и сис-тематизировать знания по прой-денным темам и использовать их при решении примеров и за-дач.  | Принцип математи-ческого моделиро-вания. Наибольшее или наименьшее значение. Свойства непре-рывной функции на отрезке. Алгоритм нахождения наи-меньшего и наи-большего значений непрерывной фун-кции на отрезке. Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Уравнение касательной к гра-фику функции в заданной точке. | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 91 | Контрольная работа №8 по теме: «Применение производной». | 1 | Решение контроль-ных зада-ний | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  Обобщающее повторение | 14 | Основная цель: - формирование представлений о новой математической модели – числовой окружности, о тригонометрических функциях числового аргумента; понятиях синуса, косинуса, тангенса, котангенса, соотношении между градусной и радианной мерами угла; - овладение умением исследовать свойства функций и строить графики функций; применять тригонометрические формулы при упрощении тригонометрических выражений; - формирование умения выводить основные формулы тригонометрических функций. |
|  | 92 | Тригонометричес-кие функции. | 1 | Знать понятие синуса, косинуса, произвольного угла; о радиан-нюй меру угла. Уметь: - вычислить синус, косинус, числа; - вывести неко-торые свойства синуса, косинуса. | Синус, косинус и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности, тангенс, ктангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 93 | Тригонометричес-кие функции. | 1 | Знать основные тригонометрические тождества. Уметь: - совершать пре-образования простых тригоно-метрических вы-ражений; - упрощать выра-жения с приме-нением основ-ных формул тригонометричес-ких функций од-ного аргумента. | Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометриичес-кие соотношения одного аргумента. | Индивидуальное задание | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 94 | Тригонометриче-ские функции. | 1 | Знать и уметь применять формулы приведения при упрощении тригонометрических выражений. Уметь: - использовать свойства функ-ций у= и у= при решении задач; - выполнять пре-образования гра-фиков тригоно-метрических функций.  | Формулы приведения. Свойства функций у= и у=. Правила преобразования графиков функций. Тригонометрические функции, их свойства и графики. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 95 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - два основных метода решения тригонометри-ческих уравнений. Уметь: - уметь решать уравнения методом введения новой переменной и методом разложения на множители. | Тригонометри-ческие уравнения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода решения тригонометричес-ких уравнений. | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 96 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - определение однородного тригонометричес-кого уравнения первой степени и второй степ-ени; - алгоритм решения од-нородного тригономет-рического уравнения. Уметь: - решать однородные тригонометрические уравнения. | Тригонометри-ческие уравнения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода решения тригонометричес-ких уравнений. | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 97 | Тригонометричес-кие уравнения. | 1 | Знать: - определение однородного тригонометричес-кого уравнения первой степени и второй степе-ни; - алгоритм ре-шения одноро-дного тригоно-метрического уравнения. Уметь: - решать однородные тригонометрические уравнения. | Тригонометри-ческие уравнения. Формулы для решения прос-тейших триго-нометрических уравнений. Два метода решения тригонометричес-ких уравнений. | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 98 | Преобразование тригонометричес-ких выражений. | 1 | Знать: - изученные тригономет-рические формулы. Уметь: - применять различные тригонометрические формулы при решении примеров и задач.  | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. Формулы тан-генса суммы и раз-ности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы преоб-разования сумм тригонометричес-ких функций в произведение.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 99 | Преобразование тригонометричес-ких выражений. | 1 | Знать: - изученные тригономет-рические формулы. Уметь: - применять различные тригонометрические формулы при решении примеров и задач.  | Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргумен-тов. Формулы тан-генса суммы и раз-ности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы преоб-разования сумм тригонометричес-ких функций в произведение.  | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 100 | Преобразование тригонометричес-ких выражений. | 1 | Знать: - изученные тригономет-рические формулы. Уметь: - применять различные тригонометрические формулы при решении примеров и задач.  | Формулы преобразования произведений тригонометрических функций в суммы.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 101 | Производная. | 1 | Знать: - о расчете членов числовой последовательности; - находить сум-му бесконечной геометрической прогрессии; - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания; - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной к графику функ-ций;  | Расчет членов числовой последо-вательности. Сумма бесконечной геоме-трической прогресс-сии. Основные фор-мулы и правила дифференцирова-ния. Формул вычи-сления углового ко-эффициента касса-тельной . | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 102 | Производная. | 1 | Знать: - о расчете членов числовой последовательности; - находить сум-му бесконечной геометрической прогрессии; - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания; - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной к графику функ-ций;  | Расчет членов числовой последо-вательности. Сумма бесконечной геоме-трической прогресс-сии. Основные фор-мулы и правила дифференцирова-ния. Формул вычи-сления углового ко-эффициента касса-тельной . | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  | 103 | Производная. | 1 | Знать: - о расчете членов числовой последовательности; - находить сум-му бесконечной геометрической прогрессии; - основные фор-мулы и правила дифференциро-вания; - формулу вычи-сления углового коэффициента касательной к графику функ-ций;  | Расчет членов числовой последо-вательности. Сумма бесконечной геоме-трической прогресс-сии. Основные фор-мулы и правила дифференцирова-ния. Формул вычи-сления углового ко-эффициента касса-тельной . | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 104 | Применение производной для исследований функций. | 1 | Знать: - составлять ура-внение касатель-ной к графику функции в зада-нной точке; - исследовать функцию на мо-нотонность и эк-стремумы, стро-ить её график.  | Схема исследова-ния свойств функ-ции и построение графика. Уравнение касательной к гра-фику функции в заданной точке.  | Самостоятельная работа | Обобще-ние и сис-тематиза-ция зна-ний |  |
|  | 105 | Применение производной для исследований функций. | 1 | Знать: - схему решения задач на нахож-дение наиболь-шего или наиме-ньшего значения. Уметь: -решать практи-ческие задачи на отыскание наи-большего или на-именьшего зна-чений.  | Принцип математи-ческого моделиро-вания. Наибольшее или наименьшее значение.  | Фронталь-ный опрос. Практическая работа. | Ком-бини-рован-ный |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

####  Тематическое планирование алгебра 10 класс