ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

|  |  |
| --- | --- |
| **предмет** | **МАТЕМАТИКА( алгебра и начала анализа)** |
| **класс** | **10** |
| **ТЕМА** | **Формулы суммы (разности) синусов и косинусов двух аргументов** |
| **Тип урока** | **Урок постановки учебной задачи, отработка умений и рефлексии** |
| **Технология**  | **сотрудничества** |
| **Этапы урока** | **Задачи этапа** | **Деятельность учителя** | **Деятельность ученика** | **УУД** |
| Организационный моментСамоопределение к деятельности. | Создание благоприятного психологического климата. Положительный настрой на работу,  | Приветствие, мотивация к учебной деятельности На столе у каждого учащегося есть памятка по тригонометрии, бланк, в котором вы сами будете отмечать степень своего участия в работе на уроке на каждом этапе урока. | Самоопределение к учебной цели | Личностные:СамоопределениеРегулятивные:ЦелеполаганиеКоммуникативные:Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками |
| Этап актуализации опорных знаний и фиксирование индивидуального затруднения | создание условий для осознанного восприятия нового материала.Актуализация опорных знаний и способов действий | 1. Когда мы начинаем изучать новую тему по математике, всегда задаем себе вопрос: «А для чего нам нужно изучать эту тему? Пригодится ли она мне где-нибудь в жизни?

Вам было предложено домашнее задание найти ответ на вопрос : «Где же применяется тригонометрия, в каких профессиях она важна? Что означает слово тригонометрия?»Показать несколько слайдов на применение тригонометрии.На слайде высказывание «Если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе. (М.И. Калинин)»1. Математический диктант

Через проектор показываются задания двух вариантовВыполнение диктанта (2 вар-та, 5 мин)3) На слайде решение заданий диктанта (3 мин)4) На слайде критерии оценивания диктанта.5) Выставите, пожалуйста оценки в таблицу за данный этап урока. Поднимите, пожалуйста руки, у кого нет ни одной ошибки? | Отвечают на поставленные вопросы.Выполняют задание (на 2 варианта)самопроверка**Вариант1*** + 1. Запишите формулу синуса двойного угла
		2. Запишите формулу для нахождения Sinα, если известен Cosα
		3. Вычислите значение выражения

Sin150 (cos27030’-sin27030’) * + 1. Допишите формулу Sin(α –β)=
		2. Запишите алгоритм решения данного уравнения Sin2x –Cos2x=1$\frac{1+cos40^{0}+cos80^{0}}{sin80^{0}+sin40^{0}}∙3ctg50^{0}+2$

**Вариант2*** + 1. Запишите формулу косинуса двойного угла
		2. Запишите формулу для нахождения tgα, если известныCosα и Sinα
		3. Вычислите значение выражения

2(sin237030’-cos2 37030’) sin750* + 1. Допишите формулу Cos(α –β)=
		2. Запишите алгоритм решения данного уравнения Sin22x+2Sin2x-3=0$\frac{1+cos40^{0}+cos80^{0}}{sin80^{0}+sin40^{0}}∙3ctg50^{0}+2$

Взаимопроверка диктанта. Учащиеся обмениваются своими листами с диктантом. Оценивают работу одноклассника, выставляют оценки в таблицы результатов за данный этап урока | Коммуникативные:Сотрудничество с учителем и сверстникамиПознавательные:Логические-анализ объектов с целью выделения признаковУметь использовать формулы суммы и разности одноименных функций при решении уравнений, упрощении выражений.Личностные:Навыки самопроверки и самооценки |
| Этап выявления места и причины затрудненияПостановка учебной задачи | Мотивация изученияПостановка проблемной задачи:в чем именно состоит недостаточность их знаний, умений или способностей. | Давайте составим алгоритм решения тригонометрических уравнений.Назовите формулу понижения степени дляcos2 xНазовите формулу понижения для sin2 xНазовите формулу для тангенса двойного угла.Назовите формулу для косинуса двойного угла.Используя составленный алгоритм решения уравнений, решите уравнения.Проверка решенных уравнений ( на слайде решение)Какую формулу применили для приведения уравнения к простейшему тригонометрическому уравнению?Возможность применения формул двойного аргумента при решении тригонометрических уравнений:cos2 x – sin2 x =1решить уравнение: sin5x + sinx=0какой метод напрашивается?Назовите методы решения тригонометрических уравнений, приводящие уравнение к простейшему тригонометрическому уравнению?Хотя бы один из методов позволяет нам решить это уравнение?Хватает ли нам знания тех формул, которые мы знаем и алгоритма решения тригонометрических уравнений для решения данного уравнения?Докажем , что $Sinα+Sinβ=2Sin\frac{α+β}{2}Cos\frac{α-β}{2}$Доказательство на слайде:Пусть $x=\frac{α+β}{2} ;(1)$$ y=\frac{α-β}{2}$ *(2)*Сложим (1) и (2) выражения, Получим: $x+y=\frac{α+β}{2}+\frac{α-β}{2}=\frac{α+β+α-β}{2}=\frac{2α}{2}=α$Вычтем (1) –(2)$x-y=\frac{α+β}{2}-\frac{α-β}{2}=\frac{α+β-α+β}{2}=\frac{2β}{2}=β$Подставим значения $α $ и $β$в исходную формулу$$Sin\left(x+y\right)+Sin\left(x-y\right)=SinxCosy+SinyCosx+SinxCosy-SinyCosx=2SinxCosy==2Sin\frac{α+β}{2}Cos\frac{α-β}{2}$$ | Выявление проблемы Работа в группах:Решите уравнение:1 группаCos22x–Sin22x=12 группа$$\frac{2tgx}{1-tg^{2}x}=0$$Проверим решение ваших уравнений.предлагают способы решения, выявляют Оцените степень своего участия в групповой работе. Выставите себе оценки за данный этап урока в таблицу. Решите уравнение Sin5x+Sinx=0проблему: необходима соответствующая формулаформулировка и запись темы урока, постановка дальнейших задач.Цель урока:знакомство с формулами, позволяющими решать тригонометрические уравнения, содержащие сумму и разность одноименных функцийЗаписывают формулы и проговаривают их вслух.Доказательство одной из формул | Регулятивные:Умение формулировать проблему Коммуникативные:предлагать пути её решенияПознавательные:Самостоятельное формулирование познавательной цели,ориентировка на разнообразные способы решенияуравненийСтруктурирование знаний |
| Осмысление, систематизация полученных знаний | Изучение и первичное осознание нового учебного материала, осмысление связей между тригонометрическими функциями | ПРИМЕРЫ: записаны на слайде* + - 1. sin6x +sin4x
			2. sin430+sin170
			3. $cos\frac{π}{8}+cos\frac{3π}{8}$
 | Работа в парах с проговариванием формулСамопроверка по записи на слайде | Коммуникативные:Умение работать в парах. Логические:Повышение грамотности устной и письменной речиПознавательные:самостоятельноесоздание способов решения, |
| Первичное закреплениезнаний | Отработка умений применения формул при решении уравнений,установление осознанности изучения темы,Коррекция выявленных пробелов | Решение предложенного уравнения.Задания для групповой работы:Задания 1 группы: на прямое усвоение формул( ср-ср) 9.35 в, стр267 | Выполнение заданий в тетради. Ученик решает на доске это уравнение | Регулятивные:Контроль,коррекцияПознавательные:Рефлексия выбора формул, условий действий.Умение принимать решение при выборе задания, развитие самостоятельностиКоммуникативные:Сотрудничество с партнером,коррекция,оценка действий партнера |
| Постановка домашнего задания | Обеспечение понимания цели,содержания и способов выполнения домашнего задания:Выучить формулы суммы и разности синусов и косинусов.Домашняя самостоятельная работа(дифференцированная)Для сильных, средних, слабых уч-ся | **Вариант 1**1. Найдите sin**cos**tg**,еслиCos2α=0,2 и $α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$1. Выполните задание из учебника № 9.35 д,ж, стр 267
2. Докажите справедливость формулы разности синусов

**Вариант2**1. Найдитеsin**cos**tg**, если Cos2α=0,6и $α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$1. Выполните задание из учебника № 9.39 а,гстр 268
2. Докажите справедливость формулы суммы косинусов

**Вариант3**1. Найдите $tg\left(α+\frac{π}{4}\right)$если$Cos2α=\frac{1}{3}$ и $$α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$$1. Выполните задание из учебника № 9.37 а,б стр 268
2. Докажите справедливость формулы суммы косинусов
 | Записывают домашнее задание.Домашнее задание отправлено учащимся на их электронную почту в прикрепленном к письму файле. Каждый учащийся самостоятельно определяет, какой вариант он сможет выполнить.На слайде высвечиваются самостоятельные работы. Выяснение непонятных моментов. | Определение границ собственных знанийУметь работать с тренажерами |
| Итог урока, рефлексия | Дать качественную оценку работы класса и отдельных учащихся | Воспроизводится слайд с формулами, которые проговариваются.Оценивание: Каждый учащийся заполняет таблицу | Самоанализ учащимися своих результатов, своей деятельности. Общий вывод о работе в парахПредставьте в виде произведения  | Регулятивные:Оценка-осознание уровня и качества усвоения темы,Познавательные: рефлексия |
| составитель | Васильева Н.М. |  |  |  |
| ресурсы | С.М.Никольский. «Алгебра и начала математического анализа»,10 кл |

**М-10**

**Домашняя самостоятельная работа**

**«Сумма и разность синусов и косинусов»**

**Вариант 1**

* + 1. Найдите$ sinα, cosα, tgα$еслиCos2α=0,2и $α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$
		2. Выполните задание из учебника № 9.35 д,ж, стр 267
		3. Докажите справедливость формулы разности синусов.

**Вариант2**

* + - 1. Найдите$sinα, cosα, tgα$, если Cos2α=0,6 и $α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$
			2. Выполните задание из учебника № 9.39 а,г стр 268
			3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов.

**Вариант3**

1. Найдите $tg\left(α+\frac{π}{4}\right)$, если $Cos2α=\frac{1}{3}$ и $α\in \left(0;\frac{π}{2}\right)$

2. Выполните задание из учебника № 9.37 а,б стр 268

3. Докажите справедливость формулы суммы косинусов