**Тема урока: « Формулы двойного угла».**

**Цель**: - вывести формулы двойного угла;

- учить применять формулы для упрощения тригонометрических выражений;

**Ход урока.**

1. **Проверка домашнего задания.**

Проверить выполнение домашнего задания фронтально. При необходимости разобрать на доске задания, вызвавшие затруднения у учащихся.

**2. Актуализация знаний.**

№ 1

Вычислите:

а) = ) = + =

= + = + .

б) = = + =

= - = .

№ 2

Докажите тождество:

а) .

.

.

.

.

= - – – .

– = – .

.

№ 3

Косинусы двух острых углов треугольника равны и . Найдите синус третьего угла.

; . Найти .

Т. к. углы треугольника, то это углы I или II четверти.

= = = .



= = = ,т.к. .



= = = ,т.к. .

1. = + = + .

Ответ: + .

- Какие формулы вы применяли для выполнения заданий?

- *синус и косинус суммы и разности двух углов*

- Запишите на доске эти формулы.

**3.Изучение нового материала.**

- Сегодня на уроке мы продолжим разговор о формулах сложения синуса, косинуса двух углов ( формулы записаны на доске).

На прошлом уроке мы говорили, что углы могут быть как различными, и этот случай мы уже рассмотрели.

- Могут ли быть углы равными?

*- да*

- Какой вид примут тогда формулы сложения?

Рассмотрим формулу сложения для синуса суммы, если

- Рассмотрите формулу сложения для косинуса суммы самостоятельно.

(задание проверяем по заранее сделанной записи)

=

) =

- Попробуйте дать название полученным формулам.

При возникновении затруднения в определении названия формул можно дать подсказку: сравните углы записанные в левой и правой частях тождеств.

- да, эти тождества называют формулами двойного угла.

Запишите в тетради тему урока

**« Формулы двойного угла».**

Рассмотрим применение формул двойного угла для нахождения значений тригонометрических функций и преобразования тригонометрических выражений.

№ 1 (устно)

Запишите угол в виде 2 - некоторый угол:

а) 300; б) 900; в) ; г) ; д) 4; е) ; ж) .

№ 2

Упростите выражение:

а) 2

б) 4

в) 5

г) 4

№ 3

Упростите выражение:

а) –

б)

в)

г) (

№ 4

Упростите выражение:

а) ; б) ; в) ; г) - .

**4.Самостоятельная работа с проверкой на уроке.**

Упростите выражение:

*Вариант 1.*

1. ; 2) .

*Вариант 2.*

1. ; 2) .

Ответы.

Вариант 1: 1) 2; 2) .

Вариант 2: 1) 2; 2) .

**5.Применение формул для доказательства тригонометрических тождеств.**

№ 1

Докажите справедливость равенства:

1) ;

;

3);

4);

5);

6) 2;

7) 1;

8) 1;

9) ;

10) .

№2

Вычислите:

1) ;

2) .

Ответ: 1) ; 2) .

**6. Рефлексия.**

- Что нового вы узнали сегодня на уроке?

- Какие формулы были использованы для получения формул двойного угла?

- На каком этапе урока у вас возникли затруднения, какого характера?

- Успешно ли вы решили возникшие затруднения?

- Какой этап урока не вызвал затруднений?

-Как ты оцениваешь свою работу на уроке?

**7.Домашнее задание.**

п. 9.5, №9.55, №9.61, №9.48б, № 9.51бг, №9.59б, №9.60б.

(С. М. Никольский. Алгебра и начала анализа: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений.-М.:Просвещение,2006)