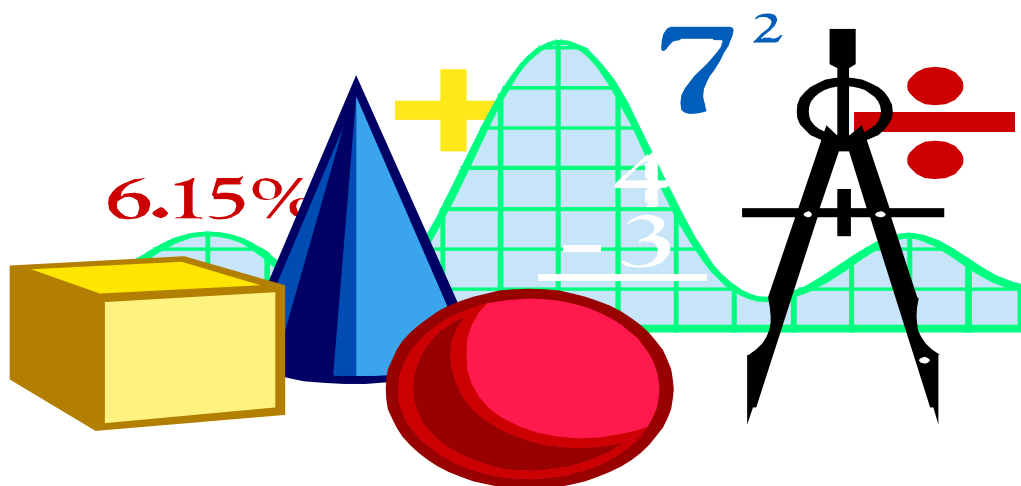


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 54» г. Грозного

«Утверждаю»  
зам. директора по УМР

« 03 » марта 2015 г.

**ОТКРЫТЫЙ УРОК ПО МАТЕМАТИКЕ В 10 КЛАССЕ**  
**Тема: «Тригонометрические формулы»**



Преподаватель математики  
Идигова М.Б.

## Тема: «Тригонометрические формулы»

### Цели урока

#### Дидактические:

- обобщить и систематизировать знания учащихся по теме;
- продолжить формирование умений и навыков по применению тригонометрических формул;
- проконтролировать степень усвоения знаний, умений и навыков по теме.

#### Развивающие:

- совершенствовать, развивать умения и навыки по решению задач на применение тригонометрических формул;
- развивать умения и навыки в работе с тестами;
- продолжить работу по развитию логического мышления, математической речи и памяти.

#### Воспитательные:

- продолжить формирование навыков эстетического оформления записей в тетради;
- приучать к умению общаться и выслушивать других;
- воспитание сознательной дисциплины;
- развитие творческой самостоятельности и инициативы;
- стимулировать мотивацию и интерес к изучению тригонометрии.

#### Задачи урока:

- повторить определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа ;
- повторить формулы приведения, формулы двойного угла, формулы сложения;
- повторить основное тригонометрическое тождество и формулы, выражающие связь между тангенсом и косинусом, между котангенсом и синусом.
- научить применять полученные знания при решении задач.

**Тип урока:** урок обобщения и систематизации знаний.

**Оборудование:** учебники, компьютер, мультимедийный проектор, постеры, постеры, маркеры, раздаточный материал.

#### Ход урока: (слайд 3)

1. Организационный момент видеоролик «Мотивация в команде», вступительная беседа.
2. Проверка домашнего задания: групповая работа (защита постеров).
3. Блиц-опрос.
4. Устный счет.
5. «Рыбалка». Повторение формул приведения.
6. Закрепление знаний и умений.
7. решение заданий ЕГЭ.
8. Это интересно.
9. Подведение итогов урока
10. . Рефлексия.
11. Домашнее задание.

#### 1. Организационный момент.

Учитель показывает видеоролик «Мотивация в команде» настраивая учащихся на дружную работу в группе.

Деление на группы «Круг радости. Прием «Пожелание»».

«Для успешного решения задач по тригонометрии необходимо уверенное владение многочисленными формулами. Тригонометрические формулы надо помнить. Но это не значит, что их надо заучивать все наизусть, главное запоминать не сами формулы, а алгоритмы их вывода. Любую тригонометрическую формулу можно довольно быстро получить, если твердо знать определения и основные свойства функций  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tg$ ,  $\ctg$ , соотношение  $\sin^2 + \cos^2 = 1$  и формулы сложения.

Разучивание тригонометрических формул в школе не для того чтобы вы всю оставшуюся жизнь вычисляли синусы и косинусы, а для того чтобы ваш мозг приобрел способность работать.

Тема нашего урока: “Тригонометрические формулы” это последний урок по данной теме, следующий – контрольная работа.

Каковы будут цели нашего урока, сформулируйте их?

Цель для учащихся: «Повторить и систематизировать изученный материал. Подготовиться к контрольной работе».

Откройте тетради и запишите тему урока «Тригонометрические формулы»

Пояснение по оценочным листам (Приложение 1)

## **2. Проверка домашнего задания**

Работа в группах (Составление и защита всей группой кластера).

- 1 1 группа: перевод из градусов в радианы и обратно, определение синуса косинуса, тангенса
- 2 группа: Знаки синуса, косинуса, тангенса. Формулы сложения.
- 3 группа: Синус, косинус, тангенс двойного угла. Формулы приведения.

Максимальное количество баллов-5. Оценивается независимым экспертом (Критериальное оценивание)

## **3. Блиц-опрос (по формулам в форме математического диктанта). (Слайд 5-6)**

Проверка проводится на уроке с выставлением баллов. Само оценивание.

(Приложение 1)

“5” - 12;

“4” - 10 – 11;

“3” - 7 – 9;

“2” - 0 – 6

## **4. Устная работа (Слайд 8-16)**

### **5. «Рыбалка» на повторение формул приведения (Слайд 17-22)**

### **6. Закрепление знаний и умений. Работа с учебником. Решение № 546 (1,2) (Слайд 23)**

### **7. Решение заданий ЕГЭ. Работа в парах. (Слайд 24)**

### **8. Это интересно. (Слайд 25-27)**

#### **Тригонометрия в ладони**

Значения синусов и косинусов углов “находятся” на вашей ладони. Протяните руку и разведите как можно сильнее пальцы, так как показано на слайде. Сейчас мы измерим углы между вашими пальцами. *(Возьмем два прямоугольных треугольника с углами 30° и 45° и приложим вершину нужного угла к бугру Луны на ладони. Бугор Луны находится на пересечении продолжений мизинца и большого пальца. Одну сторону угла совмещаем с мизинцем, а другую сторону - с одним из остальных пальцев)*

Смотрите, я прикладываю угол в 30°; оказывается, это угол

- между мизинцем и безымянным пальцем;
- между мизинцем и средним пальцем - 45°;
- между мизинцем и указательным пальцем - 60°;
- между мизинцем и большим пальцем - 90°;

И это у всех людей без исключения.

Если пальцы считать лучами, исходящими из бугра Луны на ладони, то, если совместить (сжать) пальцы с мизинцем, угол между лучами будет равен 0°, то есть можно считать, что направление мизинца соответствует началу отсчета углов, то есть 0°, а поэтому введем нумерацию пальцев:

**№0 Мизинец 0°**

**№1 Безымянный 30°**

**№2 Средний 45°**

**№3 Указательный**  
**60°**

**№4 Большой 90°**  
***n* - номер пальца**

Значения синуса и косинуса угла по “ладони” приведено в таблице.

*Примечание.* Для определения косинуса угла отсчет пальцев происходит от большого пальца руки.

**Значения синуса**

| № пальца | Угол |  |
|----------|------|--|
|          | 0    |  |
| 1        | 30°  |  |
| 2        | 45°  |  |
| 3        | 60°  |  |
| 4        | 90°  |  |

**Значения косинуса**

| № пальца | Угол |  |
|----------|------|--|
| 4        | 0°   |  |
| 3        | 30°  |  |
| 2        | 45°  |  |
| 1        | 60°  |  |
| 0        | 90°  |  |

**9. Итоги урока.** Оценка учащихся за урок по набранным баллам (лист оценивания).

**10.Рефлексия.** Прием «Лесенка успеха».

Слово «ШКОЛА» переводится с латинского как «ЛЕСТНИЦА». Для чего предназначены ее крутые ступени? Скорее всего, для восхождения человека к вершинам знания – мирского и духовного.

Прикрепите стикеры к лесенке:

Зеленая ступень означает - я понял все и у меня не было затруднений.

Синяя ступенька – я не до конца все усвоил и мне надо еще поработать.

Красная ступенька – я ничего не понял. (-дают оценку своей деятельности на уроке и достигнутых результатов обучения)

**11. Домашнее задание.** (Слайд 28)

Тест “Проверь себя”, стр. 166

Творческое задание: написать стихотворение, эссе про тригонометрию.

Индивидуальное домашнее задание слабым учащимся – представить в виде доклада или реферата «Практическое применение тригонометрии в ....» (каждый ученик выбирает своё направление).

**Спасибо, урок окончен!** (Слайд 32)

#### **Используемая литература**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для общеобразовательных учреждений. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2014.
2. Изучение алгебры и начал анализа 10-11: Методические рекомендации к учеб.; кн. для учителя / Н.Е.Федорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2007.
3. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класс/М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др. -2-е изд. - М.: Просвещение, 2007.
4. Решетников Н.Н. Материалы курса “Тригонометрия в школе” лекции 1-8. – М.: Педагогический университет “Первое сентября”, 2006
5. Сборники заданий к ЕГЭ 2015-2016

**Электронная поддержка урока:**

1. Презентация “Тригонометрические формулы”.

#### 2.Приложение

#### **2. (ПРИЛОЖЕНИЕ 1)**

**Оценочный лист учащихся**

| <b>Фамилия и имя учащегося:</b>    |                                       |                                    |
|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Виды работы</b>                 | <b>Максимальное количество баллов</b> | <b>Набранное количество баллов</b> |
| Групповая работа (защита постеров) | 5                                     |                                    |
| Блиц-опрос                         | 12                                    |                                    |
| Устный счет                        | 3                                     |                                    |
| Решение примеров                   | 6                                     |                                    |

|       |    |  |
|-------|----|--|
| Итого | 26 |  |
|-------|----|--|

## (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

При оценивании работы групп независимым экспертом учитывается:

| Критерии оценивания                  | 1- группа | 2- группа | 3- группа |
|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.Активность всех участников групп   |           |           |           |
| 2.Грамотность, дикция                |           |           |           |
| 3.Объем информации                   |           |           |           |
| 4.Яркость постеров                   |           |           |           |
| 5.Соблюдение правил работы в группах |           |           |           |
| <b>ИТОГО + или -</b>                 |           |           |           |

## (ПРИЛОЖЕНИЕ 3)

Раздаточный материал.

### ● I- вариант

1. Синусом угла  $\alpha$  называется \_\_\_\_\_ точки, полученной поворотом точки \_\_\_\_\_ вокруг начала координат на угол  $\alpha$
2.  $\operatorname{tg} \alpha =$
3.  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha =$
4.  $1 + \operatorname{tg}^2 \alpha =$
5.  $\sin(-\alpha) =$
6.  $\operatorname{tg}(-\alpha) =$
7.  $\cos(\alpha + \beta) =$
8.  $\sin(\alpha - \beta) =$
9.  $\sin 2\alpha =$
10.  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta) =$
11.  $\sin(\pi - \alpha) =$
12.  $\cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) =$

### ● II-вариант

1. Косинусом угла  $\alpha$  называется \_\_\_\_\_ точки, полученной поворотом точки \_\_\_\_\_ вокруг начала координат на угол  $\alpha$
2.  $\operatorname{ctg} \alpha =$
3.  $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha =$
4.  $1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha =$
5.  $\cos(-\alpha) =$
6.  $\operatorname{ctg}(-\alpha) =$

7.  $\cos(\alpha - \beta) =$

8.  $\sin(\alpha + \beta) =$

9.  $\cos 2\alpha =$

10.  $\operatorname{tg} 2\alpha =$

11.  $\cos(\pi - \alpha) =$

12.  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) =$