**Урок по геометрии в 9-м классе по теме**

**"Синус, косинус и тангенс угла"**

**Тип урока:** урок изучения нового материала

Учитель математики МОУ СОШ №3 г. Пугачева Асорина В.Г.

**Цель урока:**

Формировать умения оперативно принимать решения, развивать гибкость, экономичность мышления; способствовать развитию активного познавательного интереса к предмету, создать ситуацию успеха, радости от самостоятельного преодоления трудностей.

**Задачи.**

***Обучающая*:**

1. Повторить теоретические знания по теме “Синус, косинус и тангенс угла”.
2. Ввести понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0° до 180°, основное тригонометрическое тождество.
3. Рассмотреть формулы приведения.

***Развивающая*:**

1. Способствовать развитию внимания.
2. Способствовать развитию логического мышления, математической интуиции, умению анализировать,[применять знания в нестандартных](http://vindeast.ucoz.ru/news/tablica_sinusov_i_minusov_chelovek_mera_vsekh_veshhej_chast_ii/2014-03-24-18) ситуациях.

***Воспитательная*:**

Развивать у учащихся коммуникативные компетенции (культуру общения, умения работать в группах, элементы ораторского искусства).

**Оборудование:**

* + Тест
  + Карточки
  + Компьютеры
  + Рабочая тетрадь

**Ход урока**

* 1. **Организационный момент.**

Ребята, посмотрите на меня, друг на друга, улыбнитесь, пожелайте друг другу успеха на уроке, отметьте свое настроение на начало урока.

1. **Актуализация знаний учащихся.**

Повторение.

1. Определения синуса, косинуса, тангенса, котангенса.

2. Записать на математическом языке определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса для углов, отмеченных на рисунке.

3. Устно. Выберите правильный ответ.

4. Вычислить устно *(Слайд 1, 2. Презентация 1)*

5. Как лучше и быстрее запомнить значения синуса, косинуса, тангенса, котангенса для углов 30°,

45°, 60°. *(Слайд 3-9. Презентация 1)*

6. Работа в группах 1 группа – заполнить таблицу *(Приложение 2)*

1. 2 группа – выполнить тест *(Приложение 3)*
2. 3 группа – решить задачи, тест на компьютере.

7. Взаимопроверка *(1 и 2 группы через компьютер)*

1. **Сообщение темы урока**

Тема урока: Синус, косинус и тангенс угла».

Сегодня на уроке мы должны повторить теорию по теме “Синус, косинус и тангенс угла”, ввести понятия синуса, косинуса и тангенса для углов от 0° до 180°, основное тригонометрическое тождество, рассмотреть формулы приведения.

Эпиграф к уроку – “Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит”. Эти слова принадлежат русскому учёному М.В.Ломоносову. (Слайд 2 интерактивная доска).

Много открытий он сделал в области физики, химии, астрономии, географии, геологии, писал стихи и литературную прозу.

Ваша задача узнать к следующему уроку, что же он открыл в области математики.

**4.Изучение нового материала**

1. **Введем понятие синуса, косинуса, тангенса для углов от 00 до 1800, используя единичную полуокружность.**

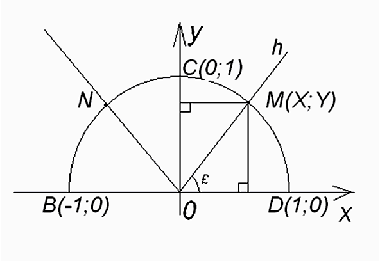
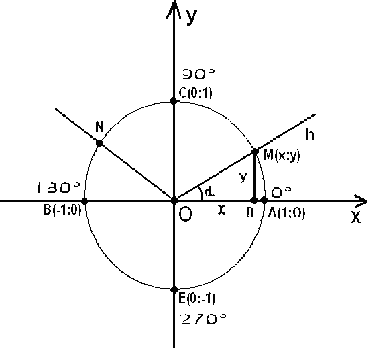
Введём прямоугольную систему координат Оху и построим окружность радиуса 1 с центром в начале координат. Назовём её единичной окружностью. Из точки О проведём луч h, пересекающий единичную окружность в точке М(х;у). Обозначим буквой α угол между лучом h и положительной полуосью абсцисс.

Если угол α острый,   
sin α = MD/OM,   
cos α = OD/OM.  
Но OM = 1, MD = у, OD = х, поэтому   
sin α = у, cos α = х. ка

0°≤ α ≤180°

синусом угла α называется ордината у точки М, а косинусом угла α – абсцисса х точки М.

tg a = y/x



**2.Основное тригонометрическое тождество.**

На рисунке изображены система координат Оxy и единичная полуокружность DСВ с центром О. Эта полуокружность является дугой окружности, уравнение которой имеет вид X² + Y² = 1. Подставив сюда выражения для x u y из формулы: sin = x, cos = y, получим равенство

sin²a+ cos²a = 1

а) Знаки sin a.

Так как sin a = y /R, то знак sin a зависит от знака y. В 1 и 2 четвертях y>0, а в 3 и 4 четвертях y<0. Значит: sin a>0, если а является углом 1 или 2 четверти, и sin a<0, если а является углом 3 или 4 четверти.

б) Знаки cos a.

Знак cos a зависит от знака x, так как cos a = x/R. В 1 и 4 четвертях x>0, а во 2 и 3 четвертях x<0. Поэтому: cos a>0, если а является углом 1 или 4 четверти, и cos a<0, если а является углом 2 или 3 четверти.

в) Знаки tg a и ctg a.

Так как tg a = y/x, а ctg a = x/y, то знаки tg a и ctg a зависят от знаков x и y. В 1 и 3 четвертях x и y имеют одинаковые знаки, а во 2 и 4 разные. Значит: tg a>0 и ctg a>0, если а является углом 1 или 3 четверти; tg a<0 и ctg a<0, если а является углом 2 или 4 четверти.

*Слайд 12.*

Формулы для вычисления координат точки.

Пусть задана система координат Oxy и дана точка А(x;y).

Выразим координаты точки А через длину отрезка ОА и угол a: М – точка пересечения луча ОА с единичной полуокружностью. x = cosa, y = sina, М(cosa; sina)

ОМ{cosa;sina}, ОА{x;y}

По лемме о коллинеарных векторах: ОА=ОА ∙ ОМ,

X=OA ∙ cosa, Y=OА ∙ sina

**3. Формулы приведения:**

sin(90° - http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg)=cos http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg

cos(90° - http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg)= sin http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg

sin(180° - http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg)= sin http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg

cos(180° - http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg)= - cos http://festival.1september.ru/articles/581473/img3.jpg

1. **Составить таблицу значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для углов 0°, 30°,45°, 60°, 90°, 120°, 135°, 150°, 180°, используя формулы приведения.**
   * 1 группа 0°, 60°, 135
   * 2 группа 30°, 90°, 150°
   * 3 группа 45°, 120°, 180°

**5. Физминутка.**

Долго тянется урок — много вы читали.  
Не поможет тут звонок, Коль глаза устали  
Руки за спинку, головки назад. *(Закрыть глаза, расслабиться.)*  
Глазки пускай в потолок поглядят. *(Открыть глаза, посмотреть вверх.)*  
Головки опустим — на парту гляди. *(Вниз.)*  
И снова наверх — где там муха летит? *(Вверх.)*  
Глазами повертим, поищем ее. *(По сторонам.)*  
И снова читаем. Немного еще.

**6.Закрепление изученного материала**

Разобрать задачи №1012, 1013, 1015

1. Решить задачи из рабочей тетради.

**7. Подведение итогов урока**

**Домашнее задание**

Пп. 93–94, вопросы 1-6

Решить задачи-№1011, 1014, 1015 (б,г) на «4»

№ -№1011, 1014, 1015 (б,г), дополнительная задача на карточке, на «5»

**8. Рефлексия.**

       Выставление оценок.