**Урок-зачет по теме "Тригонометрические формулы". 10-й класс**

*Разработан учителем математики высшей квалификационной категории Азаровой О.Е., МБОУ СОШ № 9 г. Уфа*

*“Дороги не те знания, которые отлагаются в мозгу, как жир; дороги те, которые превращаются в умственные мышцы”*

*Герберт Спенсер, английский философ и социолог.*

**Цели урока. (Cлайд 1-3)**

***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 http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5291.gif;
* 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.

**Ход урока:**

1. Организационный момент, вступительная беседа.
2. Блиц-опрос.
3. Закрепление знаний и умений.
4. Самостоятельная работа (тест) .
5. Проверка самостоятельной работы.
6. Это интересно.
7. Подведение итогов урока.
8. Домашнее задание.

**1.** **Организационный момент.**

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 sinhttp://festival.1september.ru/articles/608820/Image5291.gif, coshttp://festival.1september.ru/articles/608820/Image5292.gif, tghttp://festival.1september.ru/articles/608820/Image5292.gif, ctghttp://festival.1september.ru/articles/608820/Image5292.gif,соотношение sin2http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5291.gif+ cos2http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5292.gif=1 и формулы сложения. Каждый раз выводить нужную формулу, например, для преобразования тригонометрического уравнения время уйдет достаточно много. Поэтому круг формул, которые необходимо знать, должен быть достаточно широким.

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.

Так вот, давайте сегодня на уроке работать активно, внимательно, будем поглощать знания с большим желанием, ведь они вам пригодятся.

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

**2.** **Блиц-опрос (по формулам в форме математического диктанта).** (Слайд 4-6)

Проверка проводится на уроке с выставлением оценок. (Приложение 1)

“5” - 12; “4” - 9 – 10; “3” - 6 – 8; “2” - 0 – 5

**3. Закрепление знаний и умений.** (Слайд 7-9)

**4. Самостоятельная работа обучающего характера в форме теста, с последующей проверкой на уроке.** (Слайд 10)

**5. Проверка самостоятельной работы (проверка теста проводится на уроке, оценки выставляются выборочно).** (Слайд 11)

1 вариант 2 вариант

Г) б)

Б) в)

Г) г)

Б) а)

**6. Это интересно.** (Слайд 12-16)

Зарождение тригонометрии относится к глубокой древности. Еще задолго до новой эры вавилонские ученые умели предсказывать солнечные и лунные затмения. Это позволяет сделать вывод о том, что им были известны простейшие сведения из тригонометрии. Само название “тригонометрия” греческого происхождения, обозначающее “измерение треугольников”. Одним из основоположников тригонометрии считается древнегреческий астроном Гиппарх, живший во 2 веке до нашей эры. Гиппарх является автором первых тригонометрических таблиц. [5]

**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

№1 - Безымянный

№2 - Средний

№3 -Указательный

№4 - Большой

|  |  |
| --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/608820/img1.jpg | №0 Мизинец 0°http://festival.1september.ru/articles/608820/Image925.gif  №1 Безымянный 30°  №2 Средний 45°  №3 Указательный 60°  №4 Большой 90°  http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5293.gif  *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. [6]

**Значения синуса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пальца | Угол http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5291.gif |  |
| 0 | 0 | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5294.gifhttp://festival.1september.ru/articles/608820/Image83.gif |
| 1 | 30° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5295.gif |
| 2 | 45° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5296.gif |
| 3 | 60° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5297.gif |
| 4 | 90° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5298.gif |

**Значения косинуса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пальца | Угол http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5291.gif |  |
| 4 | 0° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5299.gif |
| 3 | 30° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5300.gif |
| 2 | 45° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5301.gif |
| 1 | 60° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5302.gif |
| 0 | 90° | http://festival.1september.ru/articles/608820/Image5303.gif |

**7. Итоги урока.**

**8. Домашнее задание.** (Cлайд 17)

“Проверь себя”, стр. 166

**Спасибо, урок окончен!** (Cлайд 18)

**Используемая литература**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа: учеб. Для общеобразовательных учреждений. – 16-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
2. Макеева А.В. Карточки по тригонометрии. 10-11 классы: Дидактический материал для учителя - ОАО “Издательство “Лицей”, Саратов, 2002.
3. Изучение алгебры и начал анализа 10-11: Методические рекомендации к учеб.; кн. для учителя / Н.Е.Федорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2007.
4. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класс/М.И. Шабунин, М.В. Ткачева и др. -2-е изд. - М.: Просвещение, 2007.
5. Решетников Н.Н. Материалы курса “Тригонометрия в школе” лекции 1-8. – М.: Педагогический университет “Первое сентября”, 2006

**Электронная поддержка урока:**

1. Авторская презентация “Тригонометрические формулы”.
2. Авторский тест “Тригонометрические формулы”.