**Мокина Вера Сергеевна**, учитель математики МАОУ гимназия №83 г.Тюмень, разработка интегрированного урока (математика + информатика) «Преобразование графиков тригонометрических функций с использованием ИКТ»10 класс.

 **Аннотация**

Для более успешной и продуктивной работы математические задачи можно решать, используя возможности электронных таблиц. Наглядно продемонстрировать обучающимся возможности использования электронных таблиц можно при изучении темы «Преобразования графиков тригонометрических функций»: для самоконтроля и экономии времени при построении графиков функций.

**Тема урока:** «Преобразование графиков тригонометрических функций»

 **Тип урока:** урок закрепления изученного с использованием ИКТ

 **Цели урока:**

|  |  |
| --- | --- |
| Информатика |   Математика   |
| ***Образовательная -***  |
| 1. Обобщить ЗУН (знания, умения, навыки) обучающихся по теме «Построение графиков функций с использованием информационных технологий». | 1. Обобщить практические умения и навыки строить и читать графики тригонометрических функций и использовать свойства функций при решении задач.  |
| 2. Отработать навыки построения графиков функций, записи формул и копирования. | 2. Закрепить умение исследовать поведение графиков тригонометрических функций с помощью преобразований. |
| 3. Закрепить навыки работы с листами электронной таблицы, навыки применения маркера заполнения. | 3. На основе полученных при построении графиков данных описать свойства функций. |
| 4. Наглядно продемонстрировать учащимся возможности использования электронных таблиц при изучении темы «Преобразования графиков функций»: для самоконтроля, экономии времени при изучении свойств функций. |
| ***Воспитательная -***  |
| 1. Активизировать интерес к получению новых знаний, воспитание культуры применения графических данных, формирование точности и аккуратности при выполнении чертежа. |
| ***Развивающая -***  |
| Показать, что навыки полученные при изучении информатики, можно с успехом применять при изучении алгебры. |

**Задачи:**

* Систематизировать ЗУН по теме: « Преобразование графиков функций»;
* Проверить умения обучающихся использовать компьютерные программы при построении диаграмм;

**Оборудование:**

Персональные компьютеры, интерактивная доска, карточки-задания.

**Ход урока:**

**1. Организационный момент**(3 мин) слайды 1- 3

Формулировка темы урока, постановка цели и задач урока; проверка готовности к уроку.

**2. Актуализация знаний**

***Задание 1*** (слайд 4).

В строчках стихотворения найдите названия объектов *электронных таблиц*. Сколько раз встречаются названия знакомых вам объектов?

\*\*\*

Оставив свой рабочий стол,

Идет поэт, почти мальчишка,

Лист вылетает за листом

Из папки у него под мышкой.

Стихи в открытое окно

Впорхнут, как письма веток сада,

И лишь тебе прочесть дано

Цветные строки листопада,

И от начала до конца

Принять привет лесных массивов,

Из стихотворного столбца

Набрать на память строк красивых,

Потом – без звука диалог

Вести в полях, где бродят лоси,

Там, у развилки трех дорог,

Где ждет поэт, чье имя – Осень!

* Названия каких еще объектов из области **компьютерных технологий** встречаются в строчках этого произведения? (слайд 5, 6).
* Посмотрите на слайд (слайд 7). Какая форма представления данных удобнее для анализа?
* Для чего используют графики и диаграммы в электронных таблицах?
* Исследование поведения графиков тригонометрических функций. (20 - 25 мин)
* Учащиеся занимают рабочие места за ПК, получают карточки с заданиями. (15 мин) (слайд 8)

Постройте в одной координатной плоскости на [-3π/2; 3π/2] графики функций:

**Вариант 1**

y1 = sin x;

у2 = sin x + 2;

у3 = sin x - 2.

**Вариант 2**

y1 = cos x;

у2 = cos (x + π/6);

у3 = cos (x – π/3).

**Вариант 3**

y1 = sin x;

у2 = 2sinx

у3 = 1/4 sin x

**2. Проверка выполнения заданий учащихся** (10 – 15 мин)

* Проверим, у кого что получилось? (слайд 9)
* Проверка выполняется, используя гиперссылки на работы учащихся, демонстрируется на доске.
* Расскажите алгоритм построения графика в ЭТ.
* Как изменить построенный график?
* Что необходимо сделать для того, чтобы график выглядел в привычной вам на уроках математики форме? (слайд 11)

После каждой демонстрации работы учащихся (по вариантам) делаем выводы, какие преобразования были выполнены.

 Построение графика функции *у = sinx + m*(Вариант 1)слайд 12,

Построение графика функции y = sin(x+t) (Вариант 2) слайд 13*;*

Обобщение преобразований параллельного переноса вдоль ОХ и вдоль ОУ. Учащимся предлагается задать формулой преобразования, которые демонстрируются на слайдах.

Построение графика функции у = a∙sin x, а > 1 и 0< а < 1 (Вариант 3) слайды 14-15;

Обобщение преобразований параллельного переноса и растяжения (сжатия). Учащимся предлагается задать формулой преобразования, которые демонстрируются на слайдах (слайд 16, слайд 17)

**3. Физкультминутка**(можно провести с помощью презентации).

**4. Самостоятельная работа.** (10 мин) слайд 18

Вы посмотрели, как происходит преобразование графиков в зависимости от значений коэффициентов, но построение графиков выполнял компьютер, а теперь мы посмотрим умеете ли вы сами выполнять построение и преобразование графиков.

**Вариант 1.**

а) у = cos3x + 2;

б) y = 3 sin $\frac{x}{2}$;

**Вариант 2.**

а) y = 1/2 sin (x + π/2) - 1;

б) у = 2 cos $\frac{x}{3}$

Как вы думаете, знания которые мы с вами получили на сегодняшнем уроке пригодятся вам на практике? А где именно применяются графики? Для чего?

**5. Домашнее задание.** Приготовьте сообщение о практическом применении графиков в творческой форме: рассказ, стихотворение, доклад. Будет оцениваться оригинальность содержания и способ представления.

**6. Подведение итогов урока.**

Оценка работы учащихся на уроке.