**Урок 1 Понятие функции *у* = sin *х*.
График функции *у* = sin *х***

**Цели:** ввести понятие функции *у* = sin *х* и выделить её основные свойства; построить в прямоугольной системе координат график функции *у* = sin *х* на основе выделенных свойств; формировать умения находить значение функции *у* = sin *х* для заданных аргументов, строить график функций вида *у* = sin (*х + а*) *+ b.*

**Ход урока**

**I. Организационный момент.**

**II. Устная работа.**

1. Вычислите.



2. Сопоставьте графики функций и формулы их задающие.









|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| а | б | в | г | д | е |
|  |  |  |  |  |  |

**III. Объяснение нового материла.**

1. Объяснение проводить согласно пункту учебника. Как и в случае изучения любой другой функции, необходимо рассмотреть *у* = sin *х* системно, с разных сторон в различных ситуациях. Для этого рассматриваем шесть направлений:

1) графическое решение уравнений;

2) отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на заданном промежутке;

3) преобразование графиков;

4) функциональная символика;

5) кусочные функции;

6) чтение графика.

2. Замечаем, что с функцией  мы уже знакомы. *t* – числовой либо угловой коэффициент, число, соответствующее точке на числовой окружности. Нам привычнее запись  Записываем: *у* = sin *х.*

Рассматриваем пять основных свойств функции :

1) ОДЗ: (–; +).

2) Нечетная функция.

3) Возрастает на  убывает на 

4) Ограничена снизу и сверху.

5) *S*наиб = 1; *S*наим = –1.

Строим график функции *у* = sin *х* в прямоугольной системе координат. Обязательно подчеркиваем выбор единичных отрезков и отметку ключевых точек на оси 0*х* ( = 3). Составив таблицу значений функции *у* = sin *х*, строим точки и соединяем плавной кривой.

3. Пользуясь формулами приведения показываем, что на отрезке  график функции *у* = sin *х* совпадает с графиком на отрезке  Записываем, что графиком функции *у* = sin *х* является кривая, называемая ***синусоидой***.

4. Опираясь на построенный график, отмечаем еще несколько свойств функции *у* = sin *х*:

6) Возрастает на любом отрезке вида  и убывает на любом отрезке вида  где 

7) Непрерывная функция.

8) ОЗФ: [–1; 1].

**IV. Формирование умений и навыков.**

Упражнения, выполняемые на этом уроке, можно разбить на группы.

1-я группа. Упражнения на изучение функциональной символики: № 10.1 (а; б), № 10.2 (а; б), № 10.3 (а; б).

2-я группа. Нахождение значения функции *у* = sin *х* и функции вида *у* = sin (*х + а*) *+ b* для заданных значений аргумента: № 10.4 (а; б), № 10.5 (а; б).

3-я группа. Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции *у* = sin *х* на заданном промежутке: № 10.6 (а; б).

4-я группа. Построение графика функции вида *у* = sin (*х + а*) *+ b* на основе механических преобразований графика функции *у* = sin *х*: № 10.7 (а; б), № 10.8 (а; б), № 10.9 (а), № 10.10 (а).

*Решение:*

**№ 10.1.**

****

**№ 10.2.**

****

**№ 10.3.**

****

****

****

**№ 10.4.**

а) Если  то  значит, точка  принадлежит графику функции *у* = sin *х*.

б) Если  то  значит, точка  не принадлежит графику функции *у* = sin *х*.

**№ 10.5.**

а) Если *х* = 0, то  значит, точка  принадлежит графику данной функции.

б) Если  то  значит, точка  принадлежит графику данной функции.

**№ 10.6.**

а) Построив график функции *у* = sin *х* и выделив его часть на отрезке  убеждаемся, что  а 



б) На луче 

Выполняя упражнения № 10.7 – 10.10, учащиеся должны проговаривать правила «механического» преобразования графика исходной функции *у* = sin *х*.

**№ 10.7.**

а) Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на  вправо.

б) Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на  влево.

**№ 10.8.**

а) Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на 2 вниз.

б) Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на 1 вверх.

**№ 10.9** (а)**.**

Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на  вправо и на 1 вверх.

**№ 10.10** (а)**.**

Сдвиг графика функции *у* = sin *х* на  влево и зеркальное отображение относительно оси 0*х*.

**№ 10.7** (а)**.**

****

**№ 10.7** (б)**.**

****

**№ 10.8** (а)**.**

****

**№ 10.8** (б)**.**

****

**№ 10.10** (а)**.**

****

**V. Итоги урока.**

Вопросы учащимся:

– Назовите *Df* и *E*f функции *у* = sin *х*.

– Как называется график функции *у* = sin *х*?

– Назовите основные свойства функции *у* = sin *х*.– Принадлежат ли графику функции *у* = sin *х* точки *А* (0; 0);  

**Домашнее задание:** № 10.1 (в; г) – 10.8 (в; г); 10.9 (б), № 10.10 (б).