

## **План-конспект урока «Функции $y = [x]$ , $y = \{x\}$ ». 8 класс.**

**Тип урока:** урок изучения нового материала.

**Цель урока:** познакомить учащихся с функциями  $y = [x]$ ,  $y = \{x\}$ .

**Задачи урока:**

Образовательные:

- ввести понятие целой и дробной части;
- рассмотреть функции  $y = [x]$ ,  $y = \{x\}$  и их свойства;
- рассмотреть уравнения и системы уравнений с целой и дробной частью.

Развивающие:

- развивать математическую речь у учащихся;

Воспитательные:

- воспитывать у учащихся внимательность и наблюдательность.

**Оборудование:** меловая доска, презентация.

**Методические особенности:** урок разработан по учебнику Математика. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. /С.М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин. Изд. 5-е. – М.: Просвещение, 2014г;

### **Ход урока**

#### **I. Организационный момент ( 4 минуты).**

Приветствие. Проверка готовности к уроку. Проверка наличия домашней работы.

#### **II. Собственно урок ( 39 минут).**

##### **1) Контроль знаний – самостоятельная работа – 14 минут**

Учащиеся выполняют работу на двойных листочках.

1 Вариант

Постройте график функции  
 $y = |x|x + |x| - bx$  и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

2 Вариант

–

Постройте график функции  $y = \frac{(x^2 + 3x)|x|}{x + 3}$

и определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком ни одной общей точки.

## 2) Изучение нового материала – лекция + решение задач – 12 минут.

Учащиеся записывают в тетрадях. (слайд 2)

– Целой частью числа  $x$  называется наибольшее целое число  $n$ , не превышающее  $x$

Например:

$$[3] = 3, [3,17] = 3, [-3,17] = -4$$

– Дробной частью числа называют разность между самим числом  $x$  и его целой частью:

$$\{x\} = x - [x] \rightarrow x = \{x\} + [x]$$

– Вычислите следующие примеры: (слайд 4)

$$[7] = 7$$

$$[-12] = -12$$

$$[-7,41] = -8$$

$$[8,39] = 8$$

$$\{3\} = 0$$

$$\{-8,2\} = 0,8$$

$$\{-5\} = 0$$

$$\{31,12\} = 0,12$$

– Посмотрите на интерактивную доску. Запишите построение функции  $y = [x]$ . (слайд 5)

– Запишите свойства функции  $y = [x]$ : (слайд 6)

$$D(y) = \mathbb{R};$$

$$E(y) = \mathbb{Z};$$

Ни четная, ни нечетная;

Неограниченна;

Имеет разрыв;

Неубывающая;

Не принимает наибольшего и наименьшего значений на области определения, т.к. постоянна на каждом интервале  $[n; n+1)$ .

– Запишите построение функции  $y = \{x\}$ . (слайд 7)

– Запишите свойства функции  $y = \{x\}$ : (слайд 8)

$D(y) = \mathbb{R}$

Ни четная, ни нечетная

$E(y) = [0,1)$

Ограничена

Имеет разрыв

Возрастающая на каждом полуинтервале  $[n, n+1)$

На каждом полуинтервале  $[n; n+1)$  функция  $y = \{x\}$  принимает наименьшее значение в точке  $n$

**3) Закрепление изученного материала – решение задач у доски – 13 минут.**

Учащиеся вызываются к доске. Остальные работают в тетрадях. После осуществляется коллективная проверка.

№ 420 Постройте график функции: (слайд 9-12)

а)  $y = 2[x]$ ;

б)  $y = -3[x]$ ;

в)  $y = \frac{1}{2}[x]$ ;

г)  $y = -\{x\}$ ;

д)  $y = \frac{1}{2}\{x\}$ ;

е)  $y = [x-2]$ ;

ж)  $y = [x] - \{x\}$ .

№ 421 Решите уравнение: (слайд 13)

б)  $x = [x] - \{x\}$

№ 422 Решите систему уравнений: (слайд 13)

а) 
$$\begin{cases} [x] + \{y\} = -2,13 \\ [y] + \{x\} = 3,5 \end{cases}$$

### III. Итог урока (2 минуты).

#### Целевой итог – рефлексия

Какие функции мы рассматривали сегодня? Есть ли какие-нибудь вопросы?

Оценивание деятельности учеников – выставление оценок за работу на уроке.

#### Домашнее задание:

№ 420 (г, к, м, п), 421 (в), 422 (б).

**420.** Постройте график функции:

а)  $y = 2[x]$ ;

б)  $y = -3[x]$ ;

в)  $y = \frac{1}{2}[x]$ ;

г)  $y = \left[\frac{x}{2}\right]$ ;

д)  $y = -\{x\}$ ;

е)  $y = -\{x\}$ ;

ж)  $y = -3\{x\}$ ;

з)  $y = 2\{x\}$ ;

и)  $y = \frac{1}{2}\{x\}$ ;

к)  $y = \left\{\frac{x}{2}\right\}$ ;

л)  $y = [x - 2]$ ;

м)  $y = \{x\} + 2$ ;

н)  $y = [x] + \{x\}$ ;

о)  $y = [x] - \{x\}$ ;

п)  $y = \{x\}^2$ .

**421.** Решите уравнение:

а)  $x = [x] + \{x\}$ ;

б)  $x = [x] - \{x\}$ ;

в)  $[x]^2 - \{x\}^2 = 3,75$ .

**422.** Решите систему уравнений:

а)  $\begin{cases} [x] + \{y\} = -2,13, \\ [y] + \{x\} = 3,5; \end{cases}$

б)  $\begin{cases} x + [y] = 6,1, \\ y + \{x\} = -5,6; \end{cases}$

в)  $\begin{cases} [x] + \{y\} + z = -0,8, \\ [y] + \{z\} + x = 4,95, \\ [z] + \{x\} + y = 0,75. \end{cases}$