

Кудрявцева Марина Николаевна

учитель математики

Муниципальное образовательное учреждение

многопрофильная гимназия №12

г. Тверь

УРОК ПО ТЕМЕ: « ФУНКЦИЯ $y = \frac{k}{x}$, »

Цель урока: обобщить, закрепить и углубить основные свойства функции, понятие области определения и умение строить график функции $y = \frac{k}{x}$, учитывая индивидуальные особенности учащихся.

Задачи:

- ✓ Отработать основные понятия и навыки с учениками низкого и слабого уровня подготовки
- ✓ Расширить и углубить знания учеников среднего уровня по теме
- ✓ Рассмотреть решение задач повышенной сложности с сильными учениками

Форма урока: дифференцированная, разноуровневая, групповая работа.

Подготовка к уроку: Разбивка учащихся на группы (4 – 6 человек) по итогам самостоятельной (тестовой) работы проведённой на предыдущем уроке. Уровни групп: низкий, слабый, средний, повышенный, высокий (в зависимости от уровня класса и успешности усвоения темы отдельные уровни могут составить несколько групп или отсутствовать) Дифференцированные задания для групп и консультантов для групп с низким и слабым уровнем готовит учитель.

Ход урока.

1. Организационный момент.

Учитель разбивает учащихся по группам, раздаёт задания для каждой группы и определяет консультантов для группы с низким и слабым уровнем готовности.

2. Работа по группам.

I этап. Каждая группа работает со своим заданием, учитель консультирует, проверяет правильность работы.



II этап. Представители 2, 3, 4, 5 групп готовятся к демонстрации решения первой части своих заданий. Остальные члены групп готовят вторую часть задания.

1 группа продолжает разбор основных вопросов, используя презентацию Power Point.

III этап. Представители 2, 3, 4, 5 групп показывают и объясняют свои решения.

Консультанты 1 группы переходят в группы 2, 3. Члены групп 2,3,4,5 разбирают и записывают предложенные решения. 1 группа решает тест на закрепление минимального уровня.



IV этап. Группы 2,3,4,5 продолжают разбор предложенных решений. Члены 1 группы выполнившие тест, получают от учителя бланк ответов и занимаются самопроверкой.

3. Подведение итогов.

4. Домашнее задание. Учащиеся получают дифференцированное задание на дом.

Приложение к уроку.

1. Тест с основными вопросами для 1 группы. Презентация Power Point.

1. Найти область определения функции $y = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$.

- 1) $(-\infty; 2) \cup (2; \infty)$ 2) $(-\infty; -2) \cup (-2; \infty)$
 3) $(-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; \infty)$ 4) $(-\infty; \infty)$

2. Найти область определения функции $y = \sqrt{3x - 5}$.

- 1) $(-\infty; \frac{5}{3}]$ 2) $[\frac{5}{3}; \infty)$
 3) $[0; \infty)$ 4) $(\frac{5}{3}; \infty)$

3. Найти область определения функции $y = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$.

- 1) $(-\infty; -2] \cup [-1; \infty)$ 2) $[-2; -1]$
 3) $(-\infty; 1] \cup (2; \infty)$ 4) $(-\infty; 1] \cup [2; \infty)$

$$x^2 - 3x + 2 \geq 0$$

1) точки пересечения с осью OX.

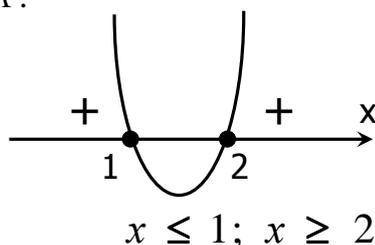
$$x^2 - 3x + 2 = 0$$

$$x_1 + x_2 = 3$$

$$x_1 \cdot x_2 = 2$$

$$x_1 = 1; x_2 = 2$$

2) ветви вверх $a = 1 > 0$



4. Какой график соответствует функции

1. $y = \frac{24}{x}$

а) парабола

2. $y = -5x$

б) прямая

3. $y = -5x + 2$

в) гипербола

4. $y = -5x^2 + 2$

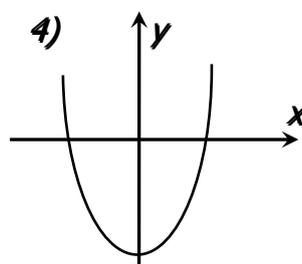
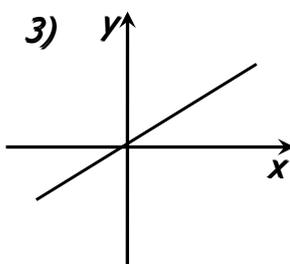
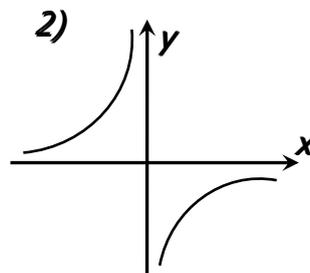
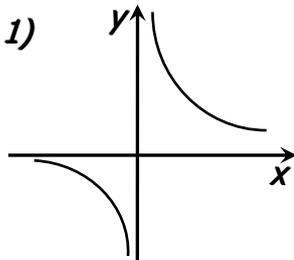
г) окружность

1 - в ; 2 - б ; 3 - в ; 4 - а

5. Какая из точек принадлежит графику функции $y = -\frac{24}{x}$?

1) А(-4;-6); 2) В(-6;4); 3) С(4;8); 4) Д(8;-4)

6. Какой график соответствует функции $y = -\frac{2}{x}$.

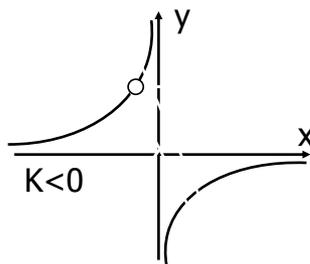


7. а) Какая из прямых пересекает график функции

$$y = -\frac{6}{x} \text{ в одной точке?}$$

1) $y = -3x$; 2) $y = 2x$;

3) $y = 1 - x$; 4) $y = 3$.

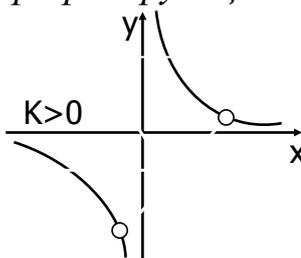


б) Какая из прямых пересекает график функции

$$y = \frac{3}{x} \text{ в двух точках?}$$

1) $y = 4$; 2) $y = -2$;

3) $y = x - 4$; 4) $y = -2x$.



8. График функции $y = \frac{k}{x}$ проходит через точку $M(2\sqrt{3}; \sqrt{3})$.

Найдите значение k и постройте данный график.

$$y = \frac{k}{x} \qquad y = \frac{6}{x} \qquad 1) \text{ ООФ } x \neq 0$$

$$\sqrt{3} = \frac{k}{2\sqrt{3}}$$

$$k = 2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 6$$

2. Проверочный тест для 1 группы.

1 вариант.

1. Найти область определения функции $y = \frac{x^2 - 4}{x + 3}$

1) $(-\infty; 2) \cup (2; \infty)$; 2) $(-\infty; -3) \cup (-3; \infty)$; 3) $(-\infty; -2) \cup (-2; 2) \cup (2; \infty)$; 4) $(-\infty; \infty)$

2. Найти область определения функции $y = \sqrt{2x - 5}$

1) $(-\infty; 0,6)$; 2) $[0; \infty[$; 3) $(2,5 ; \infty)$; 4) $[2,5 ; \infty[$

3. Найти область определения функции $y = \sqrt{x^2 + 5x + 6}$

1) $(-\infty; -6] \cup [-1; \infty)$ 2) $[-3; -2] \cup (-\infty; -3) \cup (-2; \infty)$ 4) $(-\infty; -3] \cup [-2; \infty)$

4. Какой график соответствует функции

1) $y = \frac{31}{x}$ а) парабола

2) $y = -5x$ б) прямая

3) $y = -5x + 2$ в) гипербола

4) $y = 5x^2 + 2$ г) окружность

5. Какая из точек принадлежит графику функции $y = -\frac{32}{x}$?

1) А(-4; -6); 2) В (-6;4); 3) С(4;8); 4) Д(8; -4)

6. График функции $y = \frac{k}{x}$ проходит через точку М $(2\sqrt{2}; \sqrt{2})$. Найдите

значение k и постройте данный график.

7. а) Какая из прямых пересекает график функции $y = -\frac{2}{x}$ в двух

точках?

1) $y = -3x$; 2) $y = 2x$; 3) $y = 1 - x$; 4) $y = 3$.

б) Какая из прямых пересекает график функции $y = \frac{4}{x}$ в одной точке?

1) $y = 4$; 2) $y = -2$; 3) $y = x - 4$; 4) $y = -2x$.

3.Задание для группы (2) среднего уровня.

Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x}, & \text{если } x \leq -2 \\ x, & \text{если } -2 \leq x \leq 2 \\ x^2 - 4x + 4, & x > 2. \end{cases}$$

При каких значениях m прямая $y = m$ графиком этой функции одну общую точку?

4. Задание для группы (3) среднего уровня.

Прямая $2x - 3y = c$, где c – некоторое число, касается гиперболы $y = -\frac{6}{x}$ в точке с отрицательной абсциссой. Найдите координаты точки касания.

5. Задание для группы (4) повышенного уровня.

а) Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию $\frac{xy-1}{x^2-1} = 0$.

б) Изобразите на координатной плоскости множество точек, координаты которых удовлетворяют условию $\frac{xy-2}{(x-2)^2+(y-1)^2} = 0$.

6. Задание для группы (5) высокого уровня.

Постройте график функции а) $y = \frac{2x-1}{x+1}$; б) $y = \left| \frac{2x-1}{x+1} \right|$

Сколько корней имеет уравнение $y = a$?

Справка (для группы-5).

Горизонтальная асимптота $y = v$, где v – число, к которому стремится значение функции при $x \rightarrow \infty$.

Для нахождения v для функции $y = \frac{x-1}{x+1}$ разделим числитель и знаменатель на x

$$y = \frac{1 - \frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}}$$

найдем значение дроби при $x \rightarrow \infty$

$$\frac{1}{x} \rightarrow 0 \Rightarrow y = 1.$$

Для функции $y = \frac{2x-1}{x+1}$ v находится аналогично.