**1 урок по теме**

**«Функция обратной пропорциональности и её график».**

Выполнила:

Телегина Л.Б.

Цель урока:

1. повторить весь изученный материал по функциям.
2. ввести определение обратной пропорциональности и научить строить её график.
3. развивать логическое мышление.
4. воспитывать внимание, аккуратность, точность.

План урока:

1. Повторение.
2. Объяснение нового материала.
3. Физкультминутка.
4. Закрепление.
5. Подведение итогов, оценки, задание на дом.

Оборудование: плакаты.

Ход урока:

1. Урок начинается с повторения. Учащимся предлагается разгадать кроссворд (который заранее подготовлен на большом листе бумаги).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 8 |  |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 711 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Вопросы кроссворда:

1. Зависимость между переменными, при которой каждому значению независимой переменной соответствует единственное значение зависимой переменной. [Функция].

2. Независимая переменная. [Аргумент].

3. Множество точек координатной плоскости абсциссы, которых равны значениям аргумента, а ординаты – значениям функции. [График].

4. Функция, заданная формулой y=kx+b. [Линейная].

5. Каким коэффициентом называют число k в формуле y=kx+b? [Угловым].

6. Что служит графиком линейной функции? [Прямая].

7. Если k≠0, то график y=kx+b пересекает эту ось, а если k=0, то параллелен ей. Какой буквой эта ось обозначается? [Икс].

8. Слово в названии функции y=kx? [Пропорциональность].

9. Функция, заданная формулой y=x2. [Квадратичная].

10. Название графика квадратичной функции. [Парабола].

11. Буква латинского алфавита, которой часто обозначают функцию. [Игрек].

12. Один из способов задания функции. [Формула].

Учитель: Какие основные способы задания функции нам известны?

(Один учащийся получает задание у доски: заполнить таблицу значений функции 12/x по данным значениям её аргумента, а затем построить на координатной плоскости соответствующие точки).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -12 | -8 | -6 | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 12 |
| у |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Остальные отвечают на вопросы учителя: (которые заранее записаны на доске)

1. Как называются следующие функции, заданные формулами: y=kx, y=kx+b, y=x2, y=x3?

2. Укажите область определения следующих функций: y=x2+8, y=1/x-7, y= 4x-1/5, y=2x, y=7-5x, y=2/x, y=x3, y=-10/x.

Затем учащиеся работают по таблице, отвечая на поставленные учителем вопросы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |
| 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |
| 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |
| 10 | 11 | 12 |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. На каком рисунке из таблицы изображены графики:

а) линейной функции;

б) прямой пропорциональности;

в) квадратичной функции;

г) функции вида y=kx3?

2. Какой знак имеет коэффициент k в формулах вида y=kx+b, которым соответствуют графики на рисунках 1, 2, 4, 5 таблицы?

3. Найти в таблице графики линейных функций, у которых угловые коэффициенты:

а) равны;

б) равны по модулю и противоположны по знаку.

(Затем весь класс проверяет, верно ли ученик, вызванный к доске заполнил таблицу и расставил точки на координатной плоскости).

2. Объяснение начинается с мотивации.

Учитель: Как известно, всякая функция описывает какие-то процессы, происходящие в окружающем нас мире.

Рассмотрим, например, прямоугольник со сторонами x и y и площадью 12см2. Известно, что x\*y=12, но что будет, если начать изменять одну из сторон прямоугольника, допустим сторону длиной x?

Длину стороны y можно узнать из формулы y=12/x. Если x увеличить в 2 раза, то будет иметь y=12/2x, т.е. сторона y уменьшится в 2 раза. Если значение x увеличить в 3, 4, 5… раз, то значение y во столько же раз уменьшится. Наоборот, если x уменьшать в несколько раз, то y будет увеличиваться во столько же раз. (Работа по таблице).

Поэтому функцию вида y=12/x называют обратной пропорциональностью. В общем виде она записывается так y=k/x, где k-константа, причём k≠0.

Это тема сегодняшнего урока, записали в тетрадях. Даю строгое определение. Для функции y=12/x, являющейся частным видом обратной пропорциональности, мы уже записали в таблице ряд значений аргумента и функции и изобразим соответствующие точки на координатной плоскости. Как же выглядит график данной функции? По построенным точкам трудно судить обо всём графике, ведь точки можно соединить как угодно. Давайте попробуем вместе сделать выводы о графике функции, вытекающие из рассмотрения таблицы и формулы.

Вопросы к классу:

1. Какова область определения функции y=12/x?
2. Положительны или отрицательны значения y, если

а) x<0,

б) x>0?

3. Как изменяется значение переменной y с изменением значения x?

Итак,

1. точка (0,0) не принадлежит графику, т.е. он не пересекает ни оси OX, ни оси OY;
2. график находится в Ι и ΙΙΙ координатных четвертях;
3. плавно приближается к координатным осям как в Ι координатной четверти, так и в ΙΙΙ, причём он подходит к осям как угодно близко.

Располагая этими сведениями, мы уже можем соединить точки на рисунке (учитель это делает сам на доске) и увидеть график функции y=12/x целиком. Полученная кривая называется гиперболой, что в переводе с греческого означает «прохожу через что-либо». Эта кривая была открыта математиками древнегреческой школы примерно в 4 веке до н.э. Термин, гипербола ввёл Аполлоний из города Пергам (Малая Азия), живший в ΙΙΙ- ΙΙ в. до н.э.

Теперь рядом с графиком функции y=12/x построим график функции y=-12/x. (Учащиеся выполняют это задание в тетрадях, а один ученик - у доски).

Сравнивая оба графика, учащиеся замечают, что второй занимает 2 и 4 координатные четверти. К тому же, если график функции y=12/x отобразить симметрично относительно оси ОУ, то получится график функции y=-12/x.

Вопрос: Как зависит расположение графика гиперболы y=k/x от знака и от значения коэффициента k?

Учащиеся убеждаются, что если k>0, то график расположен в Ι и ΙΙΙ координатных четвертях, а если k<0, то во ΙΙ и 4 координатных четвертях.

1. Физкультминутку проводит учитель.
2. Закрепление изучаемого проходит при выполнении №180, 185 из учебника.
3. Подводится итог урока, оценки, задание на дом: п.8 № 179, 184.

**2 урок по теме**

**«Функция обратной пропорциональности и её график».**

Выполнила:

Телегина Л.Б.

Цель урока:

1. закрепить навык построения графика функции обратной пропорциональности;
2. развивать интерес к предмету, логическое мышление;
3. воспитывать самостоятельность, внимание.

План урока:

1. Проверка выполнения домашнего задания.
2. Устная работа.
3. Решение задач.
4. Физкультминутка.
5. Разноуровневая самостоятельная работа.
6. Подведение итогов, оценки, задание на дом.

Оборудование: карточки.

Ход урока:

1. Учитель объявляет тему урока, цели и план занятия.

Затем двое учащихся выполняют на доске заданные на дом номера 179, 184.

1. Остальные учащиеся работают фронтально, отвечая на вопросы учителя.

Вопросы:

* + Дать определение функции обратной пропорциональности.
  + Что является графиком функции обратной пропорциональности.
  + Как зависит расположение графика гиперболы y=k/x от значения коэффициента k?

Задания:

1. Среди функций, заданных формулами назвать функции обратной пропорциональности:

а) y=x2+5, б) y=1/х, в) y= 4x-1, г) y=2x, д) y=7-5x, е) y=-11/x, ж) y=x3, з) y=15/x-2.

2. Для функций обратной пропорциональности назвать коэффициент и указать в каких четвертях лежит график.

3. Найти область определения для функций обратной пропорциональности.

(Затем учащиеся карандашом проверяют друг у друга выполнение домашнего задания по проверенному учителем решениям номеров на доске и выставляют оценку).

Фронтальная работа по учебнику № 190, 191, 192, 193 (устно).

1. Выполнение в тетрадях и на доске из учебника № 186(б), 187(б), 182.

4. Физкультминутку проводит учитель.

5. Самостоятельная работа даётся в трёх вариантах различной сложности (раздаётся на карточках).

Ι в. (облегчённый).

Постройте график функции обратной пропорциональности y=-6/x с помощью таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -6 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| у |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Используя график, найти:

а) значение у, если х = - 1,5; 2;

б) значение х, при котором у = - 1; 4.

ΙΙ в. (средней трудности)

Постройте график функции обратной пропорциональности y=16/x, предварительно заполнив таблицу.

Используя график, найти при каких значениях х у >0.

ΙΙΙ в. (повышенной трудности)

Постройте график функции обратной пропорциональности y=10/x-2, предварительно заполнив таблицу.

Найти область определения данной функции.

(Листы с построенными графиками учащиеся сдают на проверку).

6. Подводится итог урока, оценки, задание на дом: № 186 (а), 187 (а).