Урок № 33

Тема. Функція *у = х*2її властивості, графік

Мета. Дидактична: домогтися засвоєння учнями властивостей функції *у = х*2та виду і властивостей її графіка та способу застосування графіка функції *у = х*2для графічного розв'язання рівнянь виду *х*2 *= а;*

формувати вмін­ня відтворювати зміст вивчених понять, відпрацювати навички роботи з графіком функції.

*Розвивальна*: навчaти застосовувати апарат математичної логіки для аналізу

складних суджень, складання умовиводів.

*Виховна*: виховувати в учнів уміння ефективно й коректно вести різні діалоги,

дискусії, аргументувати свою думку.

*Повторити*. Лист «Функція»: область визначення функції; область значень функції; графік функції; спадання, зростання функції; найбільше, найменше значення функції.

Тин уроку: засвоєння знань та вмінь.

Хід уроку

I. Організаційний етап.

Надати учням інформацію про:

* орієнтовний план вивчення розділу;
* кількість навчальних годин;приблизний зміст матеріалу;
* основні вимоги до знань та вмінь учнів;
* приблизний зміст завдань, що будуть винесені на контроль.

Перевірка домашнього завдання

вчитель збирає зошити учнів для перевірки.

II. Формулювання мети і завдань уроку.

Створення проблемної ситуації.

«Не розв'язуючи рівняння, доведіть, що рівняння *х*2 = *а* (де *а* — де­яке число) може мати або два, або один корінь, або не мати жодного кореня, залежно від значення числа *а.* Дослідіть цю залежність».

Таким чином, одним із головних, постає питання про необхідність вивчення властивостей функції *у = х*2та побудову її графіка - це твер­дження виражає основну дидактичну мету уроку.

III. Актуалізація опорних знань та вмінь.

Перш ніж приступити до вивчення нового матеріалу проведемо бліц-опитування з повторення. Дати означення:

область визначення функції;

область значень функції;

графік функції; спадання,

зростання функції;

найбільше, найменше значення функції.

Активізувати такі знання і вміння учнів:

* основні поняття, пов'язані з поняттям функції та відповідними оперативними вміннями (для функції, заданої формулою знайти: значення, функції, що відповідає значенню аргументу, та навпаки, знайти, при якому значенні аргументу функція набуває цих значень;
* перевірити, чи нале­жить точка із заданими координатами графіку функції, заданої формулою);
* вид графіка функції *у = kх + b* (та її особливий випа­док: *у = b*);
* виконання арифметичних дій з раціональними числами;
* означення та властивості степеня з натуральним по­казником (особливо властивість степеня з парним показником степеня).

IV . Засвоєння знань

*План вивчення нового матеріалу*

1. Функція *у* = *x*2, її область визначення.
2. Графік функції *у* = *х*2, його властивості.
3. Приклади задач на застосування властивостей функції у *= х*2*.*

*V. Вироблення умінь та навичсок.*

1. Знаходження значень функції *у = х*2(аргументу), що відповідають даним значенням аргументу (функції) за формулою. Функцію задано формулою *у = х*2*.* Знайдіть:

а) значення *у,* яке відповідає таким значенням *х*: *-* 4; - 2,1; 0; 5;

б) значення *х,* яким відповідають такі значення *у*:36; 49; 100; 121.

2. Знаходження за готовим графіком функції *у-х2* значень функції (аргументу), що відповідають заданим значенням аргументу (функції).

Користуючись графіком функції *у = х*2*,* знайдіть значення аргумен­ту, яким відповідають такі значення функції: 1,5; 3,5; 7,5.

3. Визначення, чи належить задана точка графіку функції *у = х*2.

Чи проходить графік функції *у = х*2через точки: A(15; 225); B(-22; 484)?

4. Побудова графіка функції *у = х2* разом із графіком якої-небудь функції

(з вивчених раніше) та знаходження координат спільних  
точок цих графіків (точок перетину).

1. Побудуйте графік функції *у* = *х*2, де -3 < *х <2.*

2) У скількох точках перетинаються графіки функцій:

а) *у = х*2і *у = х* – 5; б) *у = х*2і *у =* 4*х* – 4?

V. Підсумки уроку.

Аналіз виконання завдань уроку по графіку записаному на лошці на початку уроку

(завдання уроку).

VI. Домашнє завдання

1. Вивчити властивості функції *у* = *х*2, схему побудови її графіка.
2. Повторити: означення степеня з натуральним показником, власти­вості парного степеня числа; розв'язати вправи на застосування цих понять.
3. Виконати вправи: №№ 350, 354\*

Додаток. Лист «Функція»

**Функція**

1. Функцією у = f(x) називається така залежність між змінними х і у при якій кожному значенню змінної х відповідає одне і тільки одне значення змінної у.

Змінна х – незалежна змінна; називається аргументом функції.

2. Областю визначення функції у = f(x), називається вся множина значень змінної х, при яких дана функція має зміст. Позначається область визначення D(y); знаходиться по х, по осі Ох.

3. Областю визначення функції у = f(x), називається вся множина значень змінної у, при яких дана функція має зміст. Позначається область визначення Е(y); знаходиться по у, по осі Оу. (Єдина властивість, що визначається по у).

4. Графіком функції у = f(x), називається вся множина точок координатної площини, координати яких перетворюють функцію у = f(x) у правильну рівність. Тобто задовольняють рівняння у = f(x).

5. Функція у = f(x), називається зростаючою, якщо більшому значенню аргумента (х) з її області визначення відповідає більше значення функції (у).

6. Функція у = f(x), називається спадаючою, якщо більшому значенню аргумента (х) з її області визначення відповідає менше значення функції (у).

7. Графік функції на її додатних проміжках знаходиться над віссю Ох; графік функції на її від’ємних проміжках знаходиться під віссю Ох. Тобто, функція додатна над віссю Ох і від’ємна під віссю Ох.

8. Нулі функції – це точки (значення х) в яких функція дорівнює нулю (у=0).

Або – це точки перетину графіка функції з віссю абсцис (Ох).

**Лінійна функція**

1. Лінійною функцією називається функція виду у = кх +b, де х, у – змінні; к і b – задані числа.

к – кутовий коефіцієнт; b – вільний член.

2. Графіком лінійної функції є пряма лінія. Щоб її побудувати досить двох точок.

1. Якщо к > 0, то графік функції утворює з віссю абсцис (Ох) гострий кут; функція зростає на всій області визначення.
2. Якщо к < 0, то графік функції утворює з віссю абсцис тупий кут; функція спадає на всій

області визначення.

3) b – це ордината точки перетину прямої з віссю ординат (Оу);

(точка перетину прямої з віссю ординат).

**Властивості лінійної функції**

1. *Область визначення функції.*

Областю визначення лінійної функції є вся множина дійсних чисел.

1. *Область значень функції.*

Областю значень лінійної функції є вся множина дійсних чисел.

1. *Проміжки монотонності функції.*

Якщо к > 0, то лінійна функція зростаюча на всій області визначення.

Якщо к < 0, то лінійна функція спадаюча на всій області визначення.

1. *Проміжки знакосталості функції.*

Якщо к > 0, то лінійна функція додатна для всіх **х> -b/k** і від’ємна для всіх х < -b/k.

Якщо к < 0, то лінійна функція додатна для всіх **х < -b/k** і від’ємна для всіх х > -b/k.

1. *Нулі функції.*

Лінійна функція має один нуль, точка **х = -b/k.**

***3. Графіком рівняння з однією змінною є пряма лінія паралельна одній із осей координат.***

*y = b – це пряма, паралельна осі Ох, перетинає вісь Оу в точці b.*

*х = а – це пряма, паралельна осі Оу, перетинає вісь Ох в точці а.*

**4. Лінійним рівнянням з двома змінними називається рівняння виду: ax + by = c, де х,у – змінні,** а, b – задані числа

4. Щоб побудувати лінійне рівняння з двома змінними, доцільно брати дві точки у яких:

для першої х = 0; для другої у = 0. Це будуть точки перетину прямої з осями координат.

k>0

k<0

b= 0

Y = b

x = a

O O O O O

-b/k -b/k

y= кх + b y = kx + b y = kx