Відділ освіти, молоді та спорту Славутської РДА

Лисиченський НВК

***Квадратична функція. Розв’язування задач.***

Відкритий урок алгебри у 9 класі

 Підготувала

 вчитель математики

 Лисиченського НВК

 Ковальчук Р.С.

**Мета:**

*дидактична:* закріпити в учнів розуміння змісту поняття “перетворення графіка функції”, а також того, що певне перетворення формули, що задає функцію, спричиняє перетворення графіка і навпаки; удосконалювати знання і вміння будувати та “читати” графіки функцій;

*розвивальна:* розвивати логічне мислення, допитливість учнів; формувати вміння застосовувати набути знання;

*виховна:* виховувати почуття любові до рідної Землі, гордості за Батьківщину, прагнення до самоосвітньої діяльності.

 **Тип уроку:** закріплення знань і вдосконалення умінь і навичок.

**Наочність та обладнання:** таблиця “Найпростіші перетворення графіків функцій”, роздатковий матеріал, відеоролики “Застосування квадратичної функції в фізиці”, “Застосування квадратичної функції в хімії”, “Застосування квадратичної функції в будівництві, побуті, природі”.

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент. Мотивація навчальної діяльності:**

- (перегляд відеороликів “Застосування квадратичної функції в фізиці”, “Застосування квадратичної функції в хімії”, “Застосування квадратичної функції в будівництві, побуті, природі”;

- отже, діти, ви зрозуміли, що графіки функцій, а зокрема квадратичної оточують нас повсюди. Як ви гадаєте, потрібно їх вивчати? Тому на сьогоднішньому уроці ми продовжимо вчитись користуватись усіма відомими для нас засобами для побудови ,”читання” та дослідження графіка квадратичної функції.

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

* перевірити наявність виконаних домашніх завдань та відповісти на запитання, які виникли в учнів під час його виконання;
* математичний диктант із самоперевіркою;

Закінчити твердження:

* Квадратичною функцією називається функція, яку можна задати формулою … ( $y=ax^{2 }+bx+c)$
* Графіком квадратичної функції є … (парабола)
* Абсцису вершини параболи можна знайти за формулою … …… $(y=-\frac{b}{2a})$
* Вітки параболи напрямлені вниз, якщо…. (*а* $<0)$
* Значення $x$, при яких значення функції дорівнює нулю, називаються ….. (нулями функції)
* Графік квадратичної функції $ y=ax^{2 }+bx+c$ симетричний відносно прямої ….. ( $x=m$)

**ІІІ. Систематизація знань, умінь і навичок учнів про перетворення графіків функцій**

**Виконання усних вправ**

1. Встановити відповідність між графіками функцій та формулами, що їх задають (взаємоперевірка)
2. $y=-x^{2}$; б) $y=\frac{1}{4}x^{2}$; в) $y=\frac{1}{2}x^{2}$;

г) $y=-2x^{2}$; д) $y=4x^{2}$; е) $y=\frac{1}{8}x^{2}$;

 2. За допомогою яких перетворень із графіка функції $y=x^{2}$ можна отримати графік функції:

1) $y=x^{2}+4;$ 2) $y=x^{2}-3;$ 3) $y=(x-4)^{2}$;

4) $y=(x+5)^{2}$; 5)$ y=(x-2)^{2}+3?$

**ІY. Систематизація знань, умінь і навичок учнів про графік квадратичної функції**

**Виконання письмових вправ**

1. За допомогою шаблону графіка квадратичної функції побудувати в одній системі координат графіки наступних функцій:

1) $y=2x^{2}+2;$ 2) $y=\sqrt{x}-3;$ 3) $y=(x+4)^{2};$ 4) $y=-(0,5x-3)^{2 }+4;$

2. Побудувати графік функції $f\left(x\right)= x^{2}-4x+3$. Користуючись графіком, знайти:

1) f(3);

2) значення $x$, при яких $f\left(x\right)=-1;$

3) найбільше і найменше значення функції;

4) проміжок зростання і проміжок спадання функції;

5) множину розв’язків нерівності $f\left(x\right)>0;$ $f\left(x\right)\leq 0;$

3. Побудувати графік функції $y=\frac{\left|x\right|}{x}(x^{2}-x-2)$.

**Y. Підсумок уроку**

На уроці ми працювали з параболою – графіком квадратичної функції. Чи потрібно вивчати в школі функції, чи використовуються їх властивості в інших науках? Результатами своїх досліджень поділиться учень, який підготував нам повідомлення.

**YІ.Домашнє завдання**

*Картка*

1. Побудувати графік функції 1) $f\left(x\right)=6x-3x^{2};$

 $-3x-5, якщо x\leq 1,$

 2) $f \left(x\right)= $ $x^{2}-4x-5, якщо1<x<4,$

 $-5, якщо x\geq 4.$

***Виступ учня***

З відеороликів, які ми побачили на початку уроку ми зрозуміли, що світ науки, техніки і взагалі навколишній світ дуже часто пересікається із поняттям та властивостями тих чи інших функцій. Досягнення людства на сьогодні багато в чому залежали в свій час саме від цих знань. Так в процесі освоєння космосу було обраховано першу та другу космічну швидкості ($v=7,9км/с,$ $v=11,2км/с$). Для запуску на навколоземну орбіту, штучний супутник Землі за допомогою ракети-носія спочатку виводять за межі атмосфери. Тому ракети спочатку стартують вертикально. На висоті 200 – 300 км від поверхні Землі атмосфера розріджена і майже не впливає на рух космічних кораблів. На такій висоті ракета робить поворот і повідомляє супутнику першу космічну швидкість в напрямку, перпендикулярному до вертикалі. За таких умов супутник рухається по коловій орбіті. Якщо швидкість менша за 7,9 км/с – впаде на землю. Якщо швидкість більша за 7,9 км/с та менша за 11,2 км/с – тіло рухається по еліптичній орбіті. Якщо швидкість дорівнює 11,2 км/с – траєкторією руху буде парабола, а при швидкості більшій за 11,2 км/с – гіпербола.

Цікавими космічними об’єктами є комети, які утворились в результаті руйнації планет та супутників Сонячної системи. Ці комети називають місцевими. Вони рухаютьсь по еліптичних орбітах і мають певний період обертання, який можливо вирахувати. Сьогодні весь світ сколихнула новина, що вченим вдалося прикріпити зонд (модуль”Філа”, який відокремився від базового апарату “Розетта”) на комету Чурюмова-Герасименко, першовідкривачем якої був 1969 році науковий співробітник Астрономічної обсерваторії, українець Клим Чурюмов, чим ми безмежно пишаємось, адже з’явилась надія на те, що вченим вдасться розгадати загадку про походження Землі і держава Україна в цьому питанні буде безпосереднім учасником.

Існує ще й інший тип комет, комети-гості, які утворилися в результаті руйнації планет інших зоряних систем нашої Галактики. Під потужним впливом гравітаційного поля Сонця вони інколи потрапляють в нашу сонячну систему і рухаючись по гіперболічній траєкторії назавжди її покидають.

Закінчити твердження:

* Квадратичною функцією називається функція, яку можна задати формулою … ( $y=ax^{2 }+bx+c)$
* Графіком квадратичної функції є … (парабола)
* Абсцису вершини параболи можна знайти за формулою … …… $(y=-\frac{b}{2a})$
* Вітки параболи напрямлені вниз, якщо…. (k$<0)$
* Значення $x$, при яких значення функції дорівнює нулю, називаються ….. (нулями функції)
* Графік квадратичної функції $ y=ax^{2 }+bx+c$ симетричні відносно прямої ….. ( $x=m$)

*Картка*

1. Побудувати графік функції 1) $f\left(x\right)=6x-3x^{2};$

 $-3x-5, якщо x\leq 1,$

 2) $f \left(x\right)= $ $x^{2}-4x-5, якщо1<x<4,$

 $-5, якщо x\geq 4.$

$$;$$

*Картка*

1. Побудувати графік функції 1) $f\left(x\right)=6x-3x^{2};$

 $-3x-5, якщо x\leq 1,$

 2) $f \left(x\right)= $ $x^{2}-4x-5, якщо1<x<4,$

 $-5, якщо x\geq 4.$

1. За допомогою шаблону графіка квадратичної функції побудувати в одній системі координат графіки наступних функцій:

1) $y=2x^{2}+2;$ 2) $y=\sqrt{x}-3;$ 3) $y=(x+4)^{2};$ 4) $y=-(0,5x-3)^{2 }+4;$

2. Побудувати графік функції $f\left(x\right)= x^{2}-4x+3$. Користуючись графіком, знайти:

1) f(3);

2) значення $x$, при яких $f\left(x\right)=-1;$

3) найбільше і найменше значення функції;

4) проміжок зростання і проміжок спадання функції;

5) множину розв’язків нерівності $f\left(x\right)>0;$ $f\left(x\right)\leq 0;$

3. Побудувати графік функції $y=\frac{\left|x\right|}{x}(x^{2}-x-2)$.

1. За допомогою шаблону графіка квадратичної функції побудувати в одній системі координат графіки наступних функцій:

1) $y=2x^{2}+2;$ 2) $y=\sqrt{x}-3;$ 3) $y=(x+4)^{2};$ 4) $y=-(0,5x-3)^{2 }+4;$

2. Побудувати графік функції $f\left(x\right)= x^{2}-4x+3$. Користуючись графіком, знайти:

1) f(3);

2) значення $x$, при яких $f\left(x\right)=-1;$

3) найбільше і найменше значення функції;

4) проміжок зростання і проміжок спадання функції;

5) множину розв’язків нерівності $f\left(x\right)>0;$ $f\left(x\right)\leq 0;$

3. Побудувати графік функції $y=\frac{\left|x\right|}{x}(x^{2}-x-2)$.

1. За допомогою шаблону графіка квадратичної функції побудувати в одній системі координат графіки наступних функцій:

1) $y=2x^{2}+2;$ 2) $y=\sqrt{x}-3;$ 3) $y=(x+4)^{2};$ 4) $y=-(0,5x-3)^{2 }+4;$

2. Побудувати графік функції $f\left(x\right)= x^{2}-4x+3$. Користуючись графіком, знайти:

1) f(3);

2) значення $x$, при яких $f\left(x\right)=-1;$

3) найбільше і найменше значення функції;

4) проміжок зростання і проміжок спадання функції;

5) множину розв’язків нерівності $f\left(x\right)>0;$ $f\left(x\right)\leq 0;$

3. Побудувати графік функції $y=\frac{\left|x\right|}{x}(x^{2}-x-2)$.

1. За допомогою шаблону графіка квадратичної функції побудувати в одній системі координат графіки наступних функцій:

1) $y=2x^{2}+2;$ 2) $y=\sqrt{x}-3;$ 3) $y=(x+4)^{2};$ 4) $y=-(0,5x-3)^{2 }+4;$

2. Побудувати графік функції $f\left(x\right)= x^{2}-4x+3$. Користуючись графіком, знайти:

1) f(3);

2) значення $x$, при яких $f\left(x\right)=-1;$

3) найбільше і найменше значення функції;

4) проміжок зростання і проміжок спадання функції;

5) множину розв’язків нерівності $f\left(x\right)>0;$ $f\left(x\right)\leq 0;$

3. Побудувати графік функції $y=\frac{\left|x\right|}{x}(x^{2}-x-2)$.