**Тема. Квадратична функція, її властивості і графік.**

**Тип** :Урок узагальнення і систематизації знань , умінь і навичок.

**Мета уроку**:

- систематизувати, узагальнити знання та вміння учнів з теми «Функції, їх властивості і графіки.Квадратична функція»;

- виявити рівень математичної підготовки учнів з даної теми .

- провести моніторинг знань, умінь, навичок.

- розвивати інтерес до математики ,зокрема шляхом демонстрації можливості та доцільності використання комп’ютерних технологій при вивченні даної теми;

- виховувати охайність математичних записів та малюнків, творчо – пошукову діяльність.

***Епіграф***

***«Найвище призначення математики полягає в тому,***

***щоб знаходити потаємний порядок у хаосі, який нас***

**оточує.» Роберт Вінер**

**Обладнання;** мультимедійний проектор;додатки до уроку: (презентація) – на електронному носієві, графічний калькулятор desmos ; комп’ ютерна програма GRAN 1, шаблон параболи, картки «Математичне доміно»;кросворд, роздатковий матеріал. стакан з водою, ложка

**Хід уроку:**

**І.Організаційний момент.Рефлексія настрою**

**Вчитель.**Добрий день усім. Розпочинаємо наш урок

-Як ваш настрій на урок? Чи є функцією ваш настрій на урок?

- Діти , у нас на уроці сьогодні присутні гості, але я думаю, що ви не розгубитесь і зумієте належно показати свої знання, вміння і навички. Я вам хочу побажати впевненості , творчої роботи та гарного настрою на уроці,адже кожну справу, аби вона мала успіх, потрібно починати з позитивом. Я буду вашим помічником ,а девізом уроку будуть слова Оноре де Бальзака «Щоб дійти до мети, перш за все треба йти». **(слайд 2 )**

**ІІ. Оголошення теми,мети уроку. (слайд3 )**

Ми завершуємо вивчення теми «Функції,їх властивості і графіки. Квадратична функція».

Мета нашого заняття:

- систематизувати, узагальнити знання та вміння учнів з теми «Функції. Квадратична функція»;

- розвивати інтерес до математики ,зокрема шляхом демонстрації можливості та доцільності використання комп’ютерних технологій при вивченні даної теми;

- виховувати охайність математичних записів та малюнків, творчо – пошукову діяльність.

* Я сподіваюсь на успішну співпрацю.Підготуємо наші зошити до роботи. Пам’ятайте, що під час роботи з діловою документацією,її треба вести старанно, охайно.

(запис дати та теми)- Класна робота.

ІІІ .Перевірка домашнього завдання

Проаналізуйте графік зростання населення на планеті і дайте відповідь на питання.

**ІV. Актуалізація опорних знань.(слайд 6 )**

**1.Асоціативний кущ (**на дошці розміщуємо вислови що відносяться до теми «Функція»

2.Я вам пропоную зробити «**Математичну зарядку**», щоб повторити опорні знання теоретичного матеріалу теми . Кожна вірна відповідь-0,5 б Тож почали:

**Запитання**

1.Що таке функція? (називають залежність. Коли кожному значенню х відповідає 1 певне значення у)

2. Що називається областю визначення функції, областю значень функції

3.Що таке нулі функції? (значення аргументу , при яких значення функції дорівнює нулю)

4. Що таке проміжки знакосталості ?  
5. Яку функцію називають зростаючою на деякому проміжку?  
6. Яка функція називається квадратичною?  
7.Що є графіком квадратичної функції?  
8. Від чого залежить напрям віток параболи?  
9. Як обчислити координати вершини параболи?  
10.Як , використовуючи графік функції y = f(x) , побудувати графік функції y = f(x)+n ;y = f(x+m); ?

11.Як використовуючи графік функції y = f(x) , побудувати графік функції y = -f(x)?   
12.Як , використовуючи графік функції y = f(x) , побудувати графік функції y = If(x)I ?   
13.Через яку точку проходить вісь симетрії?  
14. Алгоритм побудови графіка квадратичної функції

- Добре. Ми зробили «Математичну зарядку» і повторили найнеобхідніше. Перейдемо до практики! , адже «Теорія без практики мертва і безплідна, практика без теорії неможлива» як сказав великий математик Рене Декарт.

**V. Робота над темою уроку**

**Розв’язування вправ.**

Мета: розглянути можливості застосувати на практиці узагальнені знання щодо аналітичного дослідження функцій. Продовжити роботу по вдосконаленню навичок роботи на ПК з окремим програмним продуктом.

**- «Працюємо усно»(слайди 7-9)**

**-Прочитати графік (слайд 10)**

**Встановити відповідність (слайд 11)**

Виконуємо вправу в зошитах записуємо відповідність потім перевіряємо.

**ЗНО 2018р (Слайд 12-13) Усно**

**Вчитель**

Щоб кожен міг з упевненістю сказати, що він досяг успіху, необхідно самостійно виконати практичне завдання. Адже китайська мудрість проголошує: «Покажи мені – і запам’ятаю. Дай мені діяти самому – і я навчуся…»

**- Працюємо самостійно**!**за графіками задати функції аналітично** (скласти формули) **(слайд 15) -** *відповідно кольорів*

**- Робота в парах: (слайд16)**

Завдання :При яких значеннях х **у ˂0**

Відповіді 1-б; 2 –д; 3-г; 4 –в.

**-** Установіть відповідність**-**письмово з наступною перевіркою

**Дослідити функцію (слайд 17)-колективно**

Опишіть властивості функції**: у = х2 – 2х – 3**

**- Користуючись шаблоном графіка функції у = х2 побудувати графіки функцій** (в одній системі координат –по одному на дошці, кольоровими шаблонами ,заздалегідь накреслена система координат на дошці ,а учні на заготовлених вкладках**) ( слайд 18)**

1. у = х2 + 1

2. у = -(х – 3)2

3.у = (х + 1)2 – 1

**Вчитель:**Щоб розв’язати дане завдання,можна звернутись до програми Desmos , <https://www.desmos.com/calculator?lang=ru>

оскільки *Лейбніц* говорив, що «Негідно обдарованій людині, витрачати подібно рабу, час на обчислення, які, безумовно, можна було б довірити будь-якій особі, якщо при цьому застосувати машину.»

Давайте пригадаємо для чого призначена дана програма? Як побудувати графік функції в цій програмі?

**• У рядок <Введення> ввести формулу функції і натиснути клавішу <Enter>.**

• Треба пам’ятати: множення - \*, ділення - /, степінь - ^, модуль – abs(), квадратний корінь – sqrt().

• На полотні графічних побудов отримаємо графік шуканої функції, а на панелі об’єктів його аналітичне представлення.

• За допомогою діалогового вікна, що з’явиться, скориставшись вкладками <Колір> і <Стиль>, можна змінити колір графіка та товщину лінії**.**

А зараз ми звернемося до програмии **GRAN 1** і за допомогою цієї програми побудуємо такі графіки. Аналіз і побудова графіків.

У=х2 -4/х/+3

У=/х2-4х+3/

У=/х2-4/х/+3/

***Робота в групах***

**Група1**- **«Математичне доміно»**

Учні отримують картки, на яких у першому рядку записана відповідь на попереднє запитання, а у другому наступне запитання. Завдання учнів ­ знайти правильну відповідь і поставити наступне запитання.

**Група 2- кросворд** .

**-Вчитель** Ви стоїте на порозі вибору свого життєвого шляху. Профілізація старшої школи передбачає різні напрямки – технологічний, природничо-математичний ... Можливо, декому з вас здасться, що з квадратичною функцією та її графіком ви не будете більше зустрічатись. Квадратична функція або її графік, парабола, дуже часто зустрічається в різноманітних галузях науки, виробництва і навіть побуті. Наприклад, у геометрії квадратичною функцією виражається залежність площі квадрата від його сторони, площі круга від його радіуса тощо. У фізиці – це, наприклад, залежність пройденого шляху від часу при прямолінійному рівноприскореному русі.

Широко використовується квадратична функція в економічних розрахунках.

В астрономії парабола також зустрічається. Відомо, наприклад, що якщо космічному кораблю чи штучному супутнику, який обертається навколо Землі, надати другу космічну швидкість, то його траєкторія руху перетвориться з еліптичної в параболічну, і він зможе покинути Землю.А зараз я хочу щоб ви  продемонстрували нам, як природа створює красу мовою математики і де ми зустрічаємо цю чарівну параболу.

* **Захист міні-проекту: “ Парабола навколо нас ”(**Презентація роботи учнів**)**
* **Дослід** (стакан з водою, ложка**)**Розколотити ложкою воду у стакані. Вода рухається по параболі.

**Ферми мостів мають виглядФерми мостів мають вигляд
параболипараболи
 Жодна інша наука не навчає так ясноЖодна інша наука не навчає так ясно
розуміти гармонію природи, якрозуміти гармонію прир...**

**Параболу ми зустрічаємо уПараболу ми зустрічаємо у
несподіваних місцяхнесподіваних місцях
Парабола мистецтв
 **

**VІ. Підведення підсумків.**

Сьогодні на уроці ми повторили і закріпили поняття функції,квадратичної функції ,розв’язали вправи та задачі з вивченої теми. Побачили де застосовується парабола у нашому житті, переконалися наскільки швидше можна побудувати графіки квадратичної функції за допомогою графічних програм. Я дякую за активну роботу і співпрацю на уроці .

- **VІ І.Рефлексія. Метод : «Висловлювання за бажанням ”**

* Чи досягли ми мети уроку?
* Найцікавіший етап сьогоднішньої діяльності на уроці
* Що на даному уроці заважало вам працювати продуктивно, успішно
* Наш урок підійшов до кінця, і я хочу сказати…

**VІIІ. Домашнє завдання.**

-Повторити: §11

І рівень cт. 109 №1-5

  ІІ рівень №436

Завдання творчого характеру .Підготувати текс контрольної роботи по темі «Квадратична функція»

Кросворд

**Тема «Квадратична функція**»



1.Графіки функцій *у=ах2 і у=ах2 + вх + с* – рівні параболи, які можна

сумістити… перенесенням.

2.Графік функції *у=х2 + 2* перетинає вісь ординат у точці *у=*… .

3.Як називають функцію, яку можна задати формулою *у=ах2 + вх + с, а ≠ 0?*

4.Учений, який увів поняття змінної величини і системи координат.

5.Як називають рівняння виду *ах4 + ах2 + с =0?*

6.Графіком рівняння виду *х2 + у2 = R2* є … з центром у початку координат.

7.Багато століть вона розвивалася як наука про рівняння.

8.Чи проходить графік функції *у =24/х* через точку А(- 8; -3)?

**Відповіді.** 1. Паралельним. 2. Два. 3.Квадратична. 4.Декарт. 5.Біквадратне.

6.Коло. 7.Алгебра. 8.Так.

**Ключове слово.** ПАРАБОЛА.