**Урок-подорож.**

**Урок алгебри в 7 класі «Лінійна функція, її графік та властивості»**

***Розробила: вчитель математики Троянська Світлана Миколаївна***

**Мета уроку:**

***Навчальна* -** узагальнити, систематизувати, закріпити знання учнів з теми «Функції», відпрацювати, удосконалити їх уміння і навички задавати функцію, досліджувати функції, будувати побудови графіків функцій, визначати їх розміщення та взаємне розташування на площині; продемонструвати значимість й місце теми в шкільному курсу алгебри та в житті людини; здійснювати корекцію знань; підготувати до контрольної роботи.

***Розвиваюча*** – розвивати критичне мислення, навички аналізувати, узагальнювати, робити висновки; активізувати пізнавальну діяльність, формувати компетентність продуктивної творчої діяльності, стійкий інтерес до навчання математиці.

***Виховна*** **-** створити умови для розвитку вмінь учнів співпрацювати, виховувати чесність, здатність слухати і цінувати думки інших; формувати соціальну, комунікативну, полікультурну компетентності; розширювати світогляд вихованців, виховувати творчість, самостійність.

Очікувані результати. Учні зможуть:

* систематизувати й узагальнити знання та удосконалити вміння їх застосовувати;
* усвідомити їх значимість;
* набути вміння мислити критично, аналізувати, робити висновки;
* користуватися набутими знаннями в різних ситуаціях;
* набути навичок співпраці;
* критично оцінювати свою роботу.

Тип уроку: систематизації та узагальнення знань, вмінь, навичок.

Навчально-методичне забезпечення: підручник А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонський, М.С. Якир «Алгебра 7 клас», Харків «Гімназія», 2015; презентація

Обладнання: комп’ютер, проектор, презентація, аркуші із завданнями, картки самооцінювання

Середовище: текстовий редактор Microsoft Word, програма для створення презентацій Microsoft PowerPoint

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

**ІІ. Оголошення теми і мети уроку**

**ІІІ. Мотивація навчальної діяльності**

* Хто з вас полюбляє мандрувати?
* Що, на вашу думку, потрібно зробити для мандрування світом?
* Від чого будуть залежати яскраві спогади та позитивні емоції?

Дійсно, мандрувати полюбляють усі, й, зрозуміло, побачити світ – мрія кожного. І якщо ми приймаємо рішення вирушити в подорож, то необхідно все ретельно спланувати, намітити маршрут, врахувати місцеві особливості, подбати про необхідні вміння. Шкільне життя – це також свого роду подорож – подорож країною знань, і чим вагомішим буде ваш рюкзак знань, вмінь і навичок, тим вразливішими будуть ваші життєві мандрівки до вершин перемоги і успіху. Це – очевидна *залежність*, а тема, над якою ми працюємо тісно пов’язана з цим словом.

**ІV. Актуалізація опорних знань**

*Методом евристичних запитань*

Пропоную на сьогоднішньому уроці стати учасниками уявної подорожі популярного проекту **«Галопом по Європам»**. Відбірковий тур покаже, чи всі теоретично готові до мандрівки. Давньоримський ритор і педагог Квінтіліан казав: «Навчатись ніколи не запізно" і для відшукання відомостей про певний об’єкт ставив 7 ключових запитань: що? хто? коли? навіщо? де? чим? як? Будь-ласка, дайте і ви відповіді на ці запитання стосовно теми «Функції» (*правильні відповіді підтверджуються відповідними слайдами 3-20*)

* Що? Функція – це … *(слайд 3)*
* Хто? Хто з учених досліджував це поняття? (*додаткове домашнє завдання інформаційного пошукового характеру з попереднього уроку* – *додатковий бонус*) *(слайди 4,5)*
* Навіщо? Для чого потрібні знання про функції? (для дослідження залежностей)
* Де? Галузі застосування *(слайди 6-11)*
* Коли? Коли функція існує? (Область визначення функції – це …) *(слайд12)*
* Чим? способи задання функції *(слайди 13,14)*
* Як? Як побувати графік функції? *(слайди 15-20)*

**V. Виконання вправ**

З перевіркою ви успішно впоралися. «Що може бути чесніше та благородніше, як навчати інших тому, що сам найкращим чином знаєш?» - це також слова Квінтіліана.

І сьогодні подорожувати будете разом із друзями (*Робота в групах*). Для активної участі в проекті потрібно скласти двосторонню угоду з її організаторами:

1. Скласти формулу, яка виражає функціональну залежність між даними задач (застосувати аналітичний спосіб задання функції) *(слайд 21)*

Задайте формулою залежності:

1. Група туристів, пройшовши 6 км, зупинилася на t годин на

відпочинок. Далі вона продовжила свій шлях зі швидкістю

4 км/год.

1. Довжину однієї сторони ділянки прямокутної форми

площею 48 м².

1. В балоні 1,6 кг рідкого пропану. Газова плита споживає

кожну годину 0,1 кг пропану. Скільки залишиться пропану

через t годин роботи плити?

1. Отримати бонусний бал, попрацювати *творчо* – скласти умову задачі до поданих формул: S = 6a²; l = 25 – 1,5t; Y =

*(слайд 22)*

Для вдалої подорожі необхідні певні вміння і навички. Вам пропонується пройти *функціональний тренінг* (*усне опитування за завданнями* на *слайдах 23-26*).

*Слайд 23.* На якому рисунку зображений графік лінійної функції?

*Слайд 24.* На якому рисунку коефіцієнт k від’ємний?

*Слайд 25.* Визначити значення b.

*Слайд 26.* Охарактеризуйте властивості функцій, графіки яких зображені на рисунках.

*Слайд 27* - *перевірка домашнього завдання*: побудувати в одній системі координат графікі прямої пропорційності та лінійних функцій:

а) **y=-x y=-x+2 y=-x-2**;

б) y=x+1 y=x-1 y=x

Чесність – важлива якість гідної людини. На жаль, відомі приклади, коли дехто намагається проїхати без квитка, «зайцем». Це погано.

*Слайд 28* містить *«підступне» завдання*: вказати графіки лінійних функцій (*правильна відповідь: рис.1, 2, 4*) та визначити *«шпигуна»* - криву, що не є взагалі графіком деякої функції (*правильна відповідь: рис.12*). Відповідь обгрунтуйте.

Для подорожі різними країнами *(слайд 29)* слід дотримуватися певних правил, іноді деяких обмежень. Отже, наступне завдання *(слайд 30)* полягає у відшуканні таких значень змінної, при яких функція не існує. *Кожен учень* в групі розв’язує *самостійно* по одному прикладу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| y = 0,3x | y = 1-2x | y = |
| y = | y = | y = 3x-5 |
| y = | y = | y = |
| y = | y = | y = |
| y = x²-2x-3 | y = x³ | y = |

*Три учні працюють біля дошки*: y= x²-2x-3; y = ; y =

Таблиця відповідей підготовлена на відкидній дошці.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Існує при всіх значеннях х | Існує при всіх значеннях х | 0 |
| 5 | Існує при всіх значеннях х | Існує при всіх значеннях х |
| Існує при всіх значеннях х |  | 0 |
| 0; 3 | -10; 10 | Існує при всіх значеннях х |
| Існує при всіх значеннях х | Існує при всіх значеннях х | -6 |

А тепер вирушаємо!

*Слайд 31.* ***Пізанська вежа*** є однією з головних визначних пам’яток ***Італії***. Зовнішню частину кожної галереї вежі утворюють стовпи з класичними капітелями, що спираються на закриті арки. Вершина башти увінчана дзвіницею. Нахил вежі становить приблизно 10%. До проведених ремонтних робіт вона відхилялася на південь на 5,5 градусів, зараз відхиляється на 4 градуси. У числовому еквіваленті це відображається в тому, що верхній арочний карниз зміщений щодо нижнього на 4,5 метра.

З яким видом функції – зростаючою чи спадною – у вас виникає *асоціація*, пов’язана з цією архітектурною пам’яткою?

Завдання: вкажіть зростаючі функції:

1. y= 100-x
2. y= x
3. y= 0,5x-3
4. y= -5x+12
5. y= 1/3x+1
6. y= -7x

Рухаємося далі. Багато предметів навколишнього світу мають вигляд прямих. Прикладами є частини різних споруд. Подивіться, якими прямими є вежі мосту Великобританії – паралельними? перетинаються?

*Слайд 32****.*** ***Тауер Бридж***. Розвідний міст через Темзу у ***Лондоні***, відкритий в 1894 року. Відомий завдяки двом вежам заввишки по 65 метрів кожна, встановленим на засадах.

Завдання: *встановіть відповідність* між функціями та їх графіками:

y= 1,5x-3 f 1

x= -6 f 2

y= -x-4 f 3

y= -x f 4

y= 2 f 5

*Слайд 33*. ***Єгипетські піраміди***– найбільші архітектурні пам'ятники Древнього Єгипту, серед яких одне із семи чудес світу – піраміда Хеопса. Піраміди представляють собою величезні кам'яні споруди пірамідальної форми (звідти й назва), побудовані як гробниць для фараонів Давнього Єгипту. Великими пірамідами називають розташовані в Гізі піраміди фараонів Хеопса, Хефрена і Мікеріна. На відміну від піраміди Джосера, ці піраміди мають не ступеневу, а суворо геометричну, пірамідальну форму. Ці піраміди відносяться до періоду IV династії. Стіни пірамід піднімаються під кутом від 51 (піраміда Менкаура) до 53 (піраміда Хефрена) градусів до горизонту. Можливо, цей кут втілює в піраміді математичне значення числа π (при куті в 51-53 градуси відношення півпериметру основи піраміди до її висоти з точністю до 4% дорівнює відношенню довжини кола до його діаметру). Грані точно орієнтовані по сторонах світу.

З географії вам відомо, що на карті розміщення кожного місця визначається координатами , подібно до системи координат. Припустимо, що ми рухаємося по маршруту, який задає пряма y=2x+1. Давайте дізнаємося, чи зустрінуться на нашому шляху ці піраміди. *Уявимо* їх точками на координатній площині.

*Робота в групах, чотири учні працюють біля дошки*:

Завдання: через яку з точок проходить графік функції y=2x+1:

A (2;3)

B (-2;6)

C (-2;-3)

D (2;6)

**VI.** *Слайд 34.* (*Включається музика)* ***Хайнань*** – крупний тропічний острів на півдні ***Китаю***. Китайці славляться своїм міцним здоров’ям і душевною гармонією. Зараз я і вам пропоную **хвилинку східної гімнастики**: встати; уявити себе на березі озера; потягнутися, підняти руки вгору, подивитися на верхівку гори, показати форму дахів будинку стільки разів, скільки бачите поверхів; ліворуч, праворуч – чудові дерева – поверніться; покажіть рухи, щоб поплавати в озері; нарешті наклоніть голову і зазирніть у чисту прозору гладь, посміхніться своєму відображенні, зробіть глибокий вдих і видих. Сідайте, продовжимо.

**VIІ. Узагальнення та поширення знань і вмінь.**

Завдяки мандрівникам-дослідникам здійснені великі географічні відкриття.

* Ось і на ваші *групи* чекають деякі *дослідження* *(роздатковий матеріал, слайди 35-39)*

Дана функція у= 4х-3.

1. Запишіть її властивості:

* область визначення;
* область значень;
* є зростаючою чи спадною;
* точки перетину графіка з осями

координат.

2) Побудуйте графік функції.

3) Встановіть взаємне розміщення

графіка функції у= 4х-3 і графіків

функцій y= 4x+5 і y= 2x+5.

Знайдіть координати точки перетину

графіків.

Дана функція у= -3х+6.

1. Запишіть її властивості:

* область визначення;
* область значень;
* є зростаючою чи спадною;
* точки перетину графіка з осями

координат.

2) Побудуйте графік функції.

3) Встановіть взаємне розміщення

графіка функції у= -3х+6 і графіків

функцій y= -3х-16 і y= 5х-2.

Знайдіть координати точки перетину

графіків.

Дана функція у= -4х+1.

1. Запишіть її властивості:

* область визначення;
* область значень;
* є зростаючою чи спадною;
* точки перетину графіка з осями

координат

2) Побудуйте графік функції.

3) Встановіть взаємне розміщення

графіка функції у= -4х+1 і графіків

функцій y= -4х-4 і y= 4х+3.

Знайдіть координати точки перетину

графіків.

Дана функція у= 2х+1.

1. Запишіть її властивості:

* область визначення;
* область значень;
* є зростаючою чи спадною;
* точки перетину графіка з осями

координат

2) Побудуйте графік функції.

3) Встановіть взаємне розміщення

графіка функції у= 2х+1 і графіків

функцій y= 7х-9 і y= 2x+9.

Знайдіть координати точки перетину

графіків.

Що вам вдалося встановити? Давайте **зробимо висновок**, від чого залежить взаємне розміщення графіків лінійних функцій (*заслухати думки учнів*): прямі паралельні за умови = і прямі перетинаються, якщо .

**VІIІ.** **Підсумок уроку. Рефлексія.**

* Чи корисним для вас був матеріал уроку?
* Якими знаннями та вміннями ви наповнили свій рюкзак знань?
* Чи зможете ними скористуватися в житті?
* Чи була комфортною праця в групі?

Визначити рейтинг груп. Заповнити картку *самооцінки*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Можливі бали | Прізвище, ім’я учня |
| Правильність виконання домашнього завдання | 1 |  |
| Додаткове домашнє завдання | 1 |  |
| 7 запитань Квінтіліона | 1 |  |
| Бонусний бал за задачу | 1 |  |
| Функціональний тренінг | 1 |  |
| Область визначення функції | 1 |  |
| Робота в групі | 6 |  |
| Всього | 12 |  |

Виставити оцінки за урок.

Дякую всім за урок! Бажаю успіхів, зокрема, у написанні контрольної роботи! Чекаю на нову зустріч!

*Слайд 40.*

**Домашнє завдання**

1. Повторити § 20-23, розв'язати завдання № 6 в тестовій формі.

2. *Творче завдання*: скласти кросворд до теми «Функції».