

ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКУ З МАТЕМАТИКИ

Тема: ПРАВИЛА ПЕРЕТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ ФУНКЦІЙ.

Мета:

навчальна: поглибити та систематизувати знання студентів про функцію та її властивості; засвоїти правила перетворення графіків функцій; усвідомити значення цих правил при побудові графіків; набути первинних навичок використання правил при побудові графіків функцій.

розвивальна: розвиток логічного мислення, вміння аналізувати та робити висновки, зацікавити студентів у вивченні навколишнього світу;

виховна: створити атмосферу емоційного підйому; виховувати зацікавленість дисципліною, прагнення отримувати нові знання; розвивати пізнавальні інтереси; сприяти формуванню логічного, абстрактного мислення, відповідального ставлення до виконаної роботи.

Тип заняття: комбінований.

Форма проведення: урок.

Методи проведення: робота в групах (математичний футбол), робота в парах (математичний диктант), фронтальне опитування, евристична бесіда, проблемна розповідь, демонстрація, колективна та індивідуальна робота, робота біля дошки.

Методичне та матеріальне забезпечення: проектор, екран, презентація, завдання, лінійки, кольорові олівці, кольорова крейда, дошка.

Зміст і хід заняття

I. Вступна частина (10хв.)

1. Організація заняття. Перевірка присутності студентів.

2. Перевірка домашнього завдання.

Математичний футбол

Група (клас) ділиться на дві команди, які по черзі задають один одному питання. Неправильна відповідь рахується як «гол». Перемагає та команда, яка пропустила менше голів.

Що таке область визначення функції?

Що таке область значень функції?

Який вигляд має лінійна функція?

Що таке обернена пропорційність?

Який вигляд має степенева функція?

Що є графіком квадратичної функції?

Який алгоритм побудови графіка квадратичної функції?

Як знайти координати вершини параболи?

Яка функція називається зростаючою (спадною)?

Яка функція називається парною (непарною)?

Для чого досліджують функцію на парність при побудові її графіка?

Робота в парах

Студентам пропонується виконати наступні завдання по варіантах.

1. Серед функцій

$$а) y = -3x+1; б) y = 6x+1; в) y = 2-x; г) y = 3+x$$

виберіть ті, які є:

I варіант: зростаючими;

II варіант: спадними.

2. Серед функцій

$$а) y = x^2+1; б) y = 6x+1; в) y = -x; г) y = 3+x^3$$

виберіть ті, які є:

I варіант: парними;

II варіант: непарними.

3. Для функції $y = x^3$ вкажіть:

I варіант: область визначення;

II варіант: множину значень.

4. Вкажіть область визначення функції:

I варіант: $y = \frac{2}{x-4}$;

II варіант: $y = \frac{10}{x+3}$.

5. Вкажіть область визначення функції:

I варіант: $y = \sqrt{x + 2}$

II варіант: $y = \sqrt{x - 2}$

Після виконання студенти, що сидять поруч, обмінюються зошитами і виконують перевірку роботи сусіда. Допускається спілкування і обговорення між студентами однієї пари. Студенти оцінюють роботу один одного.

3. Актуалізація опорних знань.

Повторення властивостей і графіків основних алгебраїчних функцій $y = kx + b$; $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$; $y = x^3$; $y = \frac{1}{x}$ проводимо у формі фронтального опитування за схемою:

- 1) Область визначення та множина значень.
- 2) Нулі функції.
- 3) Зростання, спадання, сталість.
- 4) Парність, непарність.
- 5) Періодичність.
- 6) Оборотність.

4. Мотивація навчальної діяльності.

Прекрасною мотивацією діяльності студентів на занятті можуть стати цитати, обрані епіграфами до заняття: «Математик, подібно до художника чи поета, – творець форм. Перше випробування – краса» (Г. Харді) та «Об'єкт математики настільки серйозний, що не слід пропускати нагоди зробити його трохи цікавішим» (Б. Паскаль)

5. Оголошення теми та мети заняття.

II. Основна частина (60 хв.)

Вісім правил перетворення графіків функцій уподібнюємо восьми дивам світу.

При усвідомленні кожного правила студенти дають відповідь на питання:

Що відбувається із значеннями функції $y = f(x)$?

Як при цьому змінюють положення точки графіка функції $y = f(x)$?

Кожне правило підтверджується прикладом і демонструється на екрані.

1. Єгипет. Піраміда Хеопса. Правило побудови графіка функції $y = f(x) + n$.

Приклад: побудова графіків функцій $y = x^2 + 4$ та $y = x^2 - 3$.

Зауваження: Що ви знаєте про відносність механічного руху? Будь-який механічний рух і, зокрема, стан спокою тіла є відносним. Відповідаючи на запитання, рухається тіло чи перебуває у стані спокою, необхідно вказати відносно яких тіл розглядається рух даного тіла. Таким чином, відносно осі ОУ вісь абсцис перебуває у спокої, а відносно графіка функції $y=f(x)$? То ж для спрощення можна рухати не графік функції, а вісь ОХ у протилежному напрямку.

2. Олімпія. Храм Зевса. Правило побудови графіка функції $y=f(x-t)$.

Приклад: побудова графіків функцій $y = (x+2)^3$ та $y = (x-2)^3$.

Зауваження: Зручніше рухати вісь ОУ у протилежному напрямку.

3. Ефес. Храм Артеміди. Правило побудови графіка функції $y=-f(x)$.

Приклад: побудова графіка функції $y = -x^3$.

4. Галікарнас. Мавзолей. Правило побудови графіка функції $y=f(-x)$.

Приклад: побудова графіка функції $y=\sqrt{-x}$.

5. Родос. Колос Родоський. Правило побудови графіка функції $y=kf(x)$.

Приклад: побудова графіків функцій $y=2\sqrt{x}$ та $y=0,5\sqrt{x}$.

6. Форос. Маяк. Правило побудови графіка функції $y=f(kx)$.

Приклад: побудова графіків функцій $y=\sqrt{2x}$ та $y=\sqrt{0,5x}$.

7. Вавілон. Висячі сади Семираміди. Правило побудови графіка функції $y=|f(x)|$.

Приклад: побудова графіка функції $y = |x-1|$.

8. Правило побудови графіка функції $y=f(|x|)$.

Приклад: побудова графіка функції $y = |x|-1$.

А яке ж восьме диво світу? Восьмим дивом світу називають якусь надзвичайну подію, неймовірно явище. То ж чекаємо цього дива! І воно трапиться тоді, коли ви (студенти) усі вивчите правила перетворення графіків і виконаєте домашнє завдання.

9. Розв'язування вправ на побудову графіків функцій з використанням вивчених правил.

Два студенти біля дошки виконують побудову графіків функцій $y=2\sqrt{x-1}$ та $y=(x-2)^2-4$. Пояснюють і коментують свої дії.

III. Заключна частина (10 хв.)

1. Підведення підсумків, оцінка роботи студентів.
2. Оголошення домашнього завдання.

