Урок: Протилежні числа. Цілі числа. Раціональні числа

Структура уроку

Клас: 6
Тривалість: 45 хвилин
Тип уроку: Вивчення нового матеріалу

---

1. Організаційний момент (2 хв)

Привітання, перевірка готовності до уроку, оголошення теми та мети уроку.

---

2. Актуалізація опорних знань (5 хв)

Повторення: Прості задачі на рух

Завдання 1:
Велосипедист їхав зі швидкістю 18 км/год протягом 3 годин. Яку відстань він подолав?

Розв'язання: $S = v \cdot t = 18 \cdot 3 = 54$ км

Завдання 2:
Автомобіль проїхав 240 км за 4 години. З якою швидкістю він рухався?

Розв'язання: $v = S : t = 240 : 4 = 60$ км/год

Завдання 3 (ключова для уроку):
З однієї точки (від автостанції) одночасно виїхали два автобуси в протилежних напрямках. Один автобус рухався зі швидкістю 60 км/год, а другий — зі швидкістю 50 км/год. Яка відстань буде між ними через 2 години?

Розв'язання:

1. Перший автобус проїхав: $60 \cdot 2 = 120$ км (в одному напрямку)
2. Другий автобус проїхав: $50 \cdot 2 = 100$ км (в протилежному напрямку)
3. Відстань між ними: $120 + 100 = 220$ км

Обговорення з класом:

- Що означає "рух у протилежних напрямках"? (рухаються в різні боки від одного місця)
- Чому відстані додаються? (автобуси віддаляються один від одного)
- Чи можемо ми позначити напрямки по-різному? (так, один напрямок можна вважати додатним, інший — від'ємним)

Це підводить учнів до розуміння протилежних напрямків та необхідності їх математичного запису

---

3. Мотивація навчальної діяльності (3 хв)

Учитель ставить проблемне питання:

> "Ми вміємо записувати відстань, швидкість і час. Але як записати напрямок руху? Якщо один автобус їде на схід, а інший на захід від міста, чи можемо ми це відобразити математично?"

Це підводить до теми уроку про протилежні числа.

---

4. Вивчення нової теми через моделювання (15 хв)

Ситуація: "Рух у протилежних напрямках"

Крок 1. Малюємо схему на дошці:

```
Автобус Б        ЦЕНТР МІСТА        Автобус А
 ←15 км            (0)             15 км→
  ЗАХІД                              СХІД
```

Від центру міста одночасно виїхали два автобуси:

- Автобус А — на схід на 15 км
- Автобус Б — на захід на 15 км

Крок 2. Запитуємо учнів:

Питання 1: Як записати, де знаходяться автобуси?

- Один проїхав 15 км вправо (на схід) → **+15**
- Інший проїхав 15 км вліво (на захід) → **-15**

Питання 2: Що спільного у чисел +15 і -15?

- Однакова відстань від центру — **15 км**
- Але напрямки протилежні

Питання 3: Якщо автобуси повернуться назад, де вони зустрінуться?

- У центрі міста (точка 0)

Висновок: Числа +15 і -15 називаються **протилежними числами**.

Як знайти протилежне число?

Крок 1. Якщо число додатне (без знака):

- Було: 5 → Протилежне: -5
- **Правило:** Ставимо мінус перед числом

Приклади разом: 7 → -7, 15 → -15, 100 → -100

Крок 2. Якщо число вже має мінус:

- Було: -8 → Протилежне: 8
- **Правило:** Прибираємо мінус

Приклади разом: -3 → 3, -12 → 12, -50 → 50

Крок 3. Особливий випадок:

- Було: 0 → Протилежне: 0
- **Запам'ятати:** Нуль протилежний сам собі!

Тренуємося читати правильно!

ВАЖЛИВО! Запис "-a" читаємо: **"протилежне до a"** або **"мінус a"**

НЕ читаємо як "від'ємне a"!

Чому? Бо протилежне число може бути і додатним:

- Якщо a = 5, то -a = -5 (читаємо: "протилежне до п'яти дорівнює мінус п'ять")
- Якщо a = -3, то -a = 3 (читаємо: "протилежне до мінус трьох дорівнює три")

Читаємо хором (учитель пише, учні читають):

- -7 → "мінус сім" або "протилежне до семи"
- -(-5) → "протилежне до мінус п'яти"
- -a → "протилежне до a" або "мінус a"
- -15 → "мінус п'ятнадцять"
- -(+8) → "протилежне до плюс восьми"

📌 **Правило:** Знак "мінус" перед числом означає **"протилежне"**, а не обов'язково "від'ємне"!

Означення (записуємо в зошит):

Протилежні числа — два числа, які відрізняються лише знаком.

Приклади: 5 і -5, 100 і -100, 0,7 і -0,7

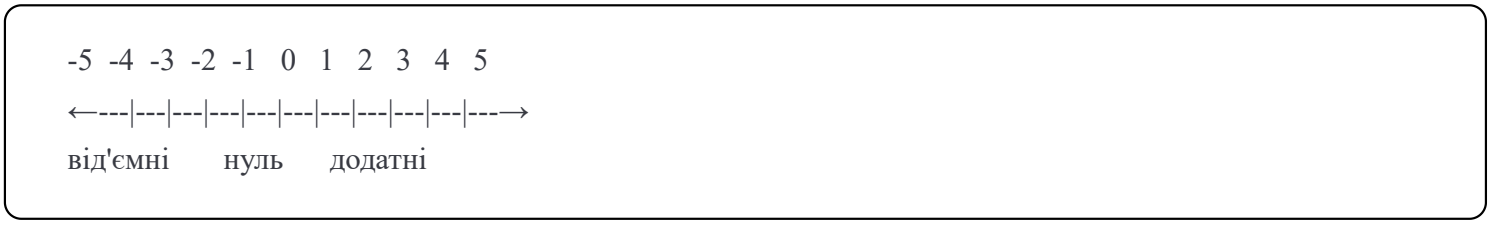
Цілі числа — натуральні числа, їхні протилежні числа та нуль.

Приклади: ..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...

Раціональні числа — усі цілі числа та дроби (додатні й від'ємні).

Приклади: 5, -3, 0,5, -2,7, ⅔, -⅘

Координатна пряма (малюємо разом):



Запам'ятати:

- Праворуч від 0 — додатні числа (+)
- Ліворуч від 0 — від'ємні числа (-)
- Число 0 — ні додатне, ні від'ємне

---

5. Закріплення нового матеріалу (15 хв)

Групова робота (ГР2): Відпрацювання вмінь

Клас ділиться на групи по 4 учні. Кожна група отримує картки із завданнями.

Завдання 3: Класифікація раціональних чисел

Розподіліть числа за групами:

Числа: 5, -3, 0, 2,7, -8, ¼, -1,5, 12, 0,5, -100, ⅔, -⅘, 7

Натуральні числа	Цілі від'ємні числа	Додатні дробові числа	Від'ємні дробові числа
5, 12, 7	-3, -8, -100	2,7, ¼, 0,5, ⅔	-1,5, -⅘

Окремо: число 0 — ціле, але ні додатне, ні від'ємне

---

6. Підсумки уроку (3 хв)

Запитання для самоперевірки:

1. Що таке протилежні числа?
2. Які числа називаються цілими?
3. Які числа називаються раціональними?
4. Чому дорівнює сума двох протилежних чисел?
5. Як розташовані протилежні числа на координатній прямій?

Рефлексія:

Учні показують жестами:

- 👍 — все зрозуміло
- 👌 — є питання
- 👎 — потрібна додаткова допомога

---

7. Домашнє завдання (2 хв)

1. Вивчити означення протилежних, цілих та раціональних чисел
2. Виконати вправи з підручника: №№ ___ (підставити номери згідно з підручником)
3. **Творче завдання:** Скласти 3 життєві ситуації, які можна описати за допомогою протилежних чисел

Додаткові матеріали для вчителя

Диференційований підхід:

Для сильніших учнів:

- Запровадити поняття модуля числа
- Порівняння раціональних чисел
- Розташування чисел на координатній прямій за зростанням

Для учнів, що потребують підтримки:

- Додаткові приклади з життя
- Робота з наочними моделями (термометр, координатна пряма)
- Використання кольорових карток для позитивних і негативних чисел

Інтерактивні елементи:

- "Жива координатна пряма" — учні стають у ряд, отримують картки з числами та вишиковуються у правильному порядку
- Гра "Знайди пару" — картки з числами та їх протилежними значеннями

Успіхів на уроці!