

# РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ НА ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСИФІКАЦІЇ, ОЗНАЧЕНЬ, ОЗНАК ЧОТИРИКУТНИКІВ ПЕВНИХ ВИДІВ ТА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЇХ ЕЛЕМЕНТІВ

Пленерний урок із геометрії. 8 клас

О. П. Гуляр, м. Львів

## Мета:

- ✓ *навчальна*: удосконалити вміння застосовувати класифікацію чотирикутників, означення, ознаки чотирикутників певних видів та властивостей їх елементів до розв'язування прикладних задач;
- ✓ *розвивальна*: розвивати культуру математичного мовлення; формувати здатність обирати раціональний спосіб розв'язання прикладних задач, застосовуючи вивчені означення і властивості паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата;
- ✓ *виховна*: виховувати позитивне ставлення до вивчення математики, культуру математичних записів, уміння працювати в групі.

**Тип уроку:** удосконалення та застосування знань і вмінь.

**Форма проведення уроку:** пленерний урок.

**Місце проведення:** підвір'я СЗШ № 47 м. Львова.

**Обладнання:** робочі зошити (додаток 1), геометричні фігури для психологічного тесту, рулетки, сантиметрові стрічки, обручі, кеглі, завдання для кегель, маркери, демонстраційно-креслярське приладдя.

**Очікувані результати:** учні зможуть наводити приклади паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата; пояснювати, що таке чотирикутник, опуклий і неопуклий чотирикутник; показувати елементи чотирикутника; формулювати ознаки, означення і властивості зазначених чотирикутників; зображати та знаходити на рисунках чотирикутники різних видів та їх елементи; обґрунтовувати належність чотирикутника до певного виду; дово-

дити властивості й ознаки паралелограма, прямокутника, ромба, квадрата; застосовувати вивчені означення, ознаки та властивості до розв'язування задач, зокрема практичного змісту.

## ХІД УРОКУ

### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

Перевірка готовності учнів до уроку, налаштування на роботу, отримування робочих зошитів (*додаток 1*).

### II. ФОРМУЛЮВАННЯ МЕТИ І ЗАВДАНЬ УРОКУ

#### » Слово вчителя

Кожен із нас знає, що багато предметів навколишнього середовища мають форму чотирикутників. Знання про чотирикутники потрібні будівельникам, теслярам, конструкторам тощо. Задачі, які ми сьогодні розглянемо, ілюструватимуть вам практичну цінність і важливість набутих математичних знань.

Отже, завдання уроку — удосконалити вміння застосовувати класифікації чотирикутників, означення й ознаки паралелограма, прямокутника, квадрата, ромба та властивостей їх елементів до розв'язування задач практичного змісту.

### III. МОТИВАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

#### » Психологічний тест «Хто ти?»

**Завдання.** Подивіться на запропоновані геометричні фігури (*див. рисунок*) та виберіть

із них ту, яка на вашу думку найбільш повно представляє вас як особистість. Іншими словами, ви можете точно сказати: ця фігура — Я.



**Ключ**

**Квадрат.** Про вас можна сказати, що ви швидко йдете до мети, умієте аналізувати ситуацію. У колективі ви лідер.

**Трикутник.** Трикутник — дуже впевнена в собі людина, яка хоче бути правим у всьому. Насилу визнає свої помилки, легко нахваляється, інформацію вбирає як губка.

**Прямокутник.** Прямокутником сприймають себе люди, які зайняті пошуками кращого життя. Основні якості — допитливість, живий інтерес до всього, що відбувається, сміливість.

**Коло.** Коло — символ гармонії. Той, хто вибрав цю фігуру, зацікавлений у хороших міжособистісних відносинах.

**Зигзаг.** Зигзаг — символ творчості. Йому властива образність. Такі люди спрямовані у майбутнє і більше цікавляться можливістю, ніж реальністю.

**IV. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ**

► 1. Виконання усної вправи

«Угадай, яка фігура розповідає про себе?»

- ✓ Я маю менше ніж 5, але більше ніж 3 сторони. (Чотирикутник)
- ✓ Я чотирикутник, усі сторони якого рівні. (Ромб)

- ✓ Мої діагоналі рівні і точкою перетину діляться навпіл. (Прямокутник)
- ✓ Мої діагоналі перпендикулярні. (Ромб, дельтоїд)
- ✓ Мої протилежні сторони попарно паралельні. (Паралелограм)
- ✓ Моя діагональ ділить мене на два рівних трикутники. (Паралелограм)
- ✓ Усі мої кути прямі. (Прямокутник)

► 2. Виконання письмової вправи № 1 із робочого зошита

Відновіть записи:

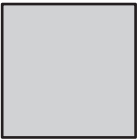


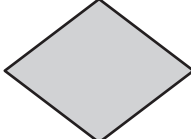
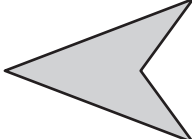
- 1) Прямокутник — це \_\_\_\_\_, у якого всі \_\_\_\_\_.
- 2) Протилежні сторони паралелограма \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_.
- 3) \_\_\_\_\_ прямокутника рівні та точкою перетину \_\_\_\_\_.
- 4) Ромб — це \_\_\_\_\_, у якого \_\_\_\_\_ рівні.
- 5) Квадрат — це \_\_\_\_\_, у якого всі \_\_\_\_\_.

Відповіді

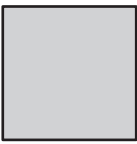


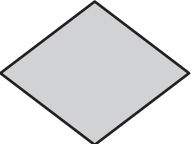
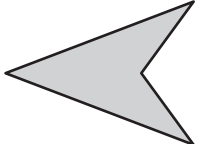
- 1) Прямокутник — це паралелограм, у якого всі кути прямі.
- 2) Протилежні сторони паралелограма рівні та паралельні.
- 3) Діагоналі прямокутника рівні та точкою перетину діляться навпіл.
- 4) Ромб — це паралелограм, у якого всі сторони рівні.
- 5) Квадрат — це прямокутник, у якого всі сторони рівні.

► 3. Виконання письмової вправи № 2 із робочого зошита

Заповніть таблицю:

Геометрична фігура					
Назва фігури					
Опукла чи неопукла					

Відповіді

Геометрична фігура					
Назва фігури	Квадрат	Прямокутник	Паралелограм	Ромб	Чотирикутник
Опукла чи неопукла	Опуклий	Опуклий	Опуклий	Опуклий	Неопуклий

## V. УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ВМІНЬ

Учні об'єднуються в групи по 5–6 учасників. Задачі комбінуються в різному порядку так, щоб кожна група виконували одночасно різні завдання.

### Завдання 1

Доведіть, що шкільний спортивний майданчик для корфболу має форму прямокутника.

#### Доведення

Рулетками вимірюємо 4 сторони майданчика для корфболу, маємо: дві протилежні сторони дорівнюють по 10 м, інші дві протилежні сторони — по 20 м. Отже, шкільний спортивний майданчик є паралелограмом за ознакою. Використовуючи транспортер, вимірюємо кут між сусідніми сторонами, дістаємо  $90^\circ$ . Отже, шкільний спортивний майданчик є прямокутником за ознакою, що й треба було довести.

### Завдання 2

Опустіть шкільний прапор із флагштоку, виміряйте його ширину і діагоналі. Визначте тип фігури, обчисліть градусні міри кутів між діагоналлю і сторонами прапора.

#### Розв'язання

Вимірявши сторони прапора, дістаємо, що дві його протилежні сторони дорівнюють по 2 м, а дві інші — по 3,47 м. Отже, прапор — паралелограм за ознакою. Вимірявши дві його діагоналі, маємо, що вони дорівнюють по 4 м кожна. Оскільки дві діагоналі паралелограма рівні, то це — прямокутник за ознакою (можна було б переконаватися, що діагоналі рівні та точкою перетину діляться навпіл).

Побудуємо рисунок до задачі.

Розглянемо трикутник  $ADC$ . У ньому:  $\angle D = 90^\circ$ , катет  $DC = 2$  см, гіпотенуза  $AC = 4$  см,  $AC = 2DC$ . Звідси  $\angle CAD = 30^\circ$  як кут, що лежить напроти катета, який дорівнює половині гіпотенузи.

Отже, кут між діагоналлю і довжиною прапора дорівнює  $30^\circ$ .

Оскільки  $\angle BCD = 90^\circ$ , то за аксіомою вимірювання кутів

$$\angle ACD = \angle BCD - \angle CAD = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ.$$

Отже, кут між діагоналлю і шириною прапора дорівнює  $60^\circ$ .

Відповідь.  $30^\circ$ ;  $60^\circ$ .

### Завдання 3

Виміряйте сторони маленької та великої бруківок, що покладені в шкільному подвір'ї. Обчисліть периметр маленької та великої бруківки, знайдіть відношення діагоналей у великій бруківці.

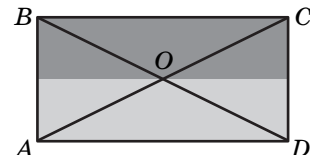
#### Розв'язання

Здійснивши вимірювання, дістанемо, що всі сторони маленької бруківки дорівнюють по 10 см, а всі сторони великої бруківки — по 20 см. Оскільки у бруківок відповідно всі чотири сторони рівні, то вони є ромбами. Обчислимо периметри цих ромбів:

Периметр великої бруківки дорівнює  $P = 4 \cdot 20 = 80$  см.

Периметр маленької бруківки дорівнює  $P = 4 \cdot 10 = 40$  см.

Виміряємо діагоналі великої бруківки:  $d_1 = 32$  см,  $d_2 = 24$  см.



Обчислимо відношення діагоналей:  
 $d_1 : d_2 = 32 : 24 = 4 : 3$ .

Відповідь. 10 см; 20 см; 40 см; 80 см; 4 : 3.

#### Завдання 4. Гра «Математичні перегони»

**Зміст гри:** перед командами, що стоять у колонах по 8–12 учнів (залежно від кількості учнів у класі), учитель відмічає лінію-старт. Через 20 м від цієї лінії кладуть обручі, кеглі з наклеєними задачами, маркери. Попередньо вчитель звертає увагу на те, що задачі різних рівнів складності. Учні, по черзі, добігши до обруча, беруть кеглю і виконують завдання, після чого відкладають кеглю в бік, біжать назад до себе в команду. Стартує наступний учень тощо.

**Правила гри:** гра завершується, коли всі завдання на кеглях виконані.

Один і той самий учень не може брати участь в естафеті двічі. Після завершення естафети вчитель перевіряє правильність виконання завдань, звертає увагу на помилки, оголошує переможців.

За бажанням учителя можна для стимулювання команди, котра швидше виконала естафету, додати 1 бал.

#### Завдання для гри (написані на кеглях)

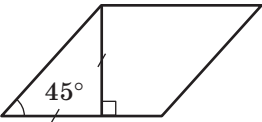
- Діагоналі ромба рівні?
- Якщо протилежні сторони чотирикутника рівні, то він паралелограм?
- У ромба протилежні кути рівні?
- У паралелограма всі сторони рівні?
- Діагоналі паралелограма рівні?
- У прямокутника всі кути прямі?
- Сума протилежних кутів паралелограма дорівнює  $180^\circ$ ?
- Сума двох кутів паралелограма дорівнює  $76^\circ$ . Знайдіть градусні міри всіх кутів паралелограма.
- Задано дошку з паралельними краями. Тесляреві треба відрізати кінець дошки під кутом  $45^\circ$ . Як це зробити?
- У басейні форми паралелограма мешкає Гіпотенузопам. Він плаває з кута в кут по діагоналі, яка утворює зі сторонами басейну кути  $90^\circ$  і  $30^\circ$ . Обчисліть довжини сторін басейну, якщо його периметр дорівнює 180 м.

11. Діагональ прямокутника ділить його на два рівних трикутники?

12. Квадрат — це прямокутник із рівними сторонами. Чому?

Відповіді

1	2	3	4	5	6	7	8
Ні	Так	Так	Ні	Ні	Так	Ні	$38^\circ$ , $38^\circ$ , $142^\circ$ , $142^\circ$

9	10	11	12
	30 м, 60 м	Так	Так

#### VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

- Доведіть, що клумба біля будинку, де ви проживаєте, має прямокутну форму.
- Виміряйте сторони бруківки, що покладена на тротуарі біля будинку, де ви проживаєте. Форму якого чотирикутника має поверхня бруківки? Доведіть. Обчисліть периметр бруківки, знайдіть відношення її діагоналей.

#### VII. ПІДСУМКИ УРОКУ

##### » Рефлексія «Веселка»

Кожен з учнів у кінці робочого зошита має намальований смайлик певного кольору. Під ним необхідно написати доповнення.

Червоний смайл — «Тепер я можу \_\_\_\_\_».

Жовтий смайл — «Я навчився \_\_\_\_\_».

Помаранчевий смайл — «Було важко \_\_\_\_\_».

Зелений смайл — «У мене вийшло \_\_\_\_\_».

Голубий смайл — «Було цікаво \_\_\_\_\_».

Синій смайл — «Мене здивувало \_\_\_\_\_».

Фіолетовий смайл — «Ми маємо пам'ятати з цієї теми таке: \_\_\_\_\_».

## НЕСТАНДАРТНИЙ УРОК

### ЛІТЕРАТУРА

1. *Навчальна* програма для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів з математики (авт. М. І. Бурда, Б. В. Кудренко, О. Я. Білянкіна, А. І. Азаренкова, О. І. Буковська, Т. С. Кіндюх, О. Є. Лисенко, А. В. Миланник, Н. В. Панова, А. В. Паньков), затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804.
2. *Геометрія* : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова. — К. : УОВЦ «Оріон», 2016. — 224 с. : іл.
3. *Геометрія* : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закладів / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонський, М. С. Якір. — Х. : Гімназія, 2016. — 208 с. : іл.
4. *Геометрія* : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О. С. Істер. — К. : Генеза, 2016. — 216 с.
5. *Твердохліб Ж. О. Погребенник Л. І.* Рухливі ігри для сучасної школи: Методичні матеріали. — Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. — 62 с.

ДОДАТОК 1

### РОБОЧИЙ ЗОШИТ УЧНЯ

#### Усна вправа

«Угадай, яка фігура розповідає про себе?»

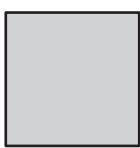

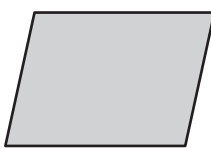
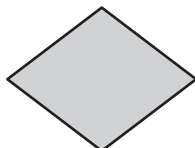
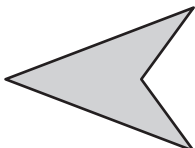
- ✓ Я маю менше ніж 5, але більше ніж 3 сторони.
- ✓ Я чотирикутник, усі сторони якого рівні.
- ✓ Мої діагоналі рівні і точкою перетину діляться навпіл.
- ✓ Мої діагоналі перпендикулярні.
- ✓ Мої протилежні сторони попарно паралельні.
- ✓ Моя діагональ ділить мене на два рівних трикутники.

✓ Усі мої кути прямі.

#### Вправа № 1. Відновіть записи

- 1) Прямокутник — це \_\_\_\_\_, у якого всі \_\_\_\_\_.
- 2) Протилежні сторони паралелограма \_\_\_\_\_ і \_\_\_\_\_.
- 3) \_\_\_\_\_ прямокутника рівні та точкою перетину \_\_\_\_\_.
- 4) Ромб — це \_\_\_\_\_, у якого \_\_\_\_\_ рівні.
- 5) Квадрат — це \_\_\_\_\_, у якого всі \_\_\_\_\_.

#### Вправа № 2. Заповніть таблицю

Геометрична фігура					
Назва фігури					
Опукла чи неопукла					

**Завдання 1.** Доведіть, що шкільний спортивний майданчик для корфболу має форму прямокутника.

#### Доведення

**Завдання 2.** Опустіть шкільний прапор із флагштоку, виміряйте його ширину і діагоналі. Визначте тип фігури, обчисліть градусні міри кутів між діагоналлю і сторонами прапора.

#### Розв'язання

**Завдання 3.** Виміряйте сторони маленької та великої бруківок, що покладені у шкільному подвір'ї. Обчисліть периметр маленької та великої бруківки, знайдіть відношення діагоналей у великій бруківці.

#### Розв'язання



Домашнє завдання

1. Доведіть, що клумба біля будинку, де ви проживаєте, має прямокутну форму.

*Розв'язання*



Було важко \_\_\_\_\_



У мене вийшло \_\_\_\_\_



Було цікаво \_\_\_\_\_

Рефлексія



Тепер я можу \_\_\_\_\_



Я навчився \_\_\_\_\_



Мене здивувало \_\_\_\_\_



Ми маємо пам'ятати з цієї теми таке: \_\_\_\_\_

## КОМПЛЕКТ СУЧАСНИХ ПЛАКАТІВ ДО НОВОГО НАВЧАЛЬНОГО РОКУ!



Сучасні інформативні плакати створені для оформлення кабінетів, учительської, інформаційних шкільних кутків, а також як наочний матеріал під час проведення занять з різних навчальних дисциплін і виховних заходів. Комплект містить три плакати, кожен із яких освітлює окрему, важливу для кожного громадянина України, тему:

«**Україна, якою я пишаюся!**» Плакат містить інфографіку, що висвітлює видатні досягнення українського народу, широко відомі в усьому світі!

«**Європейські цінності європейської держави!**» Плакат створений з метою навчання, ознайомлення і формування в учнів основних європейських цінностей.

«**Можливості — обмежені, таланти — безмежні!**» Досягнення людей з особливими потребами, висвітлені на плакаті, мають за мету сформувати в учнів толерантне ставлення до оточуючих з обмеженими фізичними чи психологічними можливостями.

Код: 20K226

Ціна 140,00

укр. мова, формат А1

### ЗАМОВЛЯЙТЕ КОМПЛЕКТ З ТРЬОХ ПЛАКАТІВ ЗА НАЙВИГІДНІШОЮ ЦІНОЮ!

Замовлення можна зробити:

за телефоном:  
0-800-505-212;



на сайті:  
<http://book.osnova.com.ua>

Вартість поштової доставки Укрпоштою — 28,90 грн.  
Тарифи інших перевізників дізнавайтесь додатково.

ОСНОВА