**Тема.** *Прямокутний паралелепіпед і його об’єм.*

**Дидактична мета**

Сформувати уявлення в учнів про геометричні тіла: прямокутний паралелепіпед, куб. Ознайомити їх з поняттями: вершина, ребро, виміри, грань, розгортка, поверхня прямокутного паралелепіпеда. Вивести формули для обчислення поверхні і об’єму куба і прямокутного паралелепіпеда, виробити вміння ними користуватись при розв'язу­ванні задач.

Розвивальна мета

Розвивати просторову уяву, конструктивні вміння, геометри­чний кругозір учня, вміння робити висновки опираючись на спостереження за властивостями геометричного тіла.

**Виховна мета**

Виховувати інтерес до вивчення математики, культуру спілкування, точність і чіткість висловлювань.

**Обладнання уроку**

1. Каркасний прямокутний паралелепіпед, куб з пофарбованими різними кольорами вимірами.
2. Картонний прямокутний паралелепіпед з пофарбовани­ми однаковими гранями.
3. Картонний куб.
4. Кольорова розгортка прямокутного паралелепіпеда і куба.
5. Таблиця «Прямокутний паралелепіпед, куб».
6. Маленькі моделі фігур для індивідуальної роботи на уроці.
7. Індивідуальні картки-листівки для домашнього завдання.
8. У класі є багато різних геометричних тіл, серед яких є прямокутний паралелепіпед.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

**Хід уроку**

1. **Етап орієнтації**

Вчитель. Дорогий екіпаж зорельоту! Ми сьогодні продовжимо свою наукову експедицію у системі «Геометрія». На якій планеті ми побували на попередніх уроках ?

Діти. На планеті «Планіметрія».

Вчитель. Які геометричні фігури живуть на тій планеті ?

Діти. (називають фігури). Точка, пряма, відрізок, кут, коло, круг, прямокутник, трикутник, квадрат ...

Вчитель. I ще багато інших. Деякі з них ми навчилися позначати, вимірювати сторони, кути, шукати периметр і площу.

A сьогодні центр керування польотом пропонує нам здійснити подорож на іншу планету системи «Геометрія» - «Стереометрія».

Хочете там побувати ?

Діти. Так!

Вчитель. Головний комп'ютер зорельоту вимагає від нас перевірки готовності до польоту.

Вчитель. Хто найкраще виконає завдання на дошці ? (викликає двох учнів).

Завдання 1. Вписати пропущені цифри.

16 дм2 = … мм2;

5 м2 = … дм2;

2а = … дм2;

3га = … м2;

150000 мм2 = … см2;

3200 дм2 = … м2;

25000 м2 = … а;

120000 м2 = … га.

Завдання 2.

Знайти площу фігури зображеної на малюнку.



3см

Бесіда з класом:

Прокоментувати розв'язання домашніх вправ № 856, № 859 з підручника. №856

Розв'язання

Якщо 16м2 = 4м · 4м, то сторона квадрата рівна 4 м. З малюнка видно, що 4м · 5 = 20м – довжина утвореного прямокутника. А його площа

4 · 20 = 80(м2).

Відповідь: 80 м2.

№ 859

Розв'язання

На малюнку 106а ключик займає 12 повних клітинок, а ваза – 21. Якщо площа однієї клітинки 1 кв. од., то площа ключика – 12 кв. од., а вази – 21 кв. од.

Відповідь: 12 кв. од.; 21 кв. од.

Додаткові запитання для цих учнів:

Скільки см2 у 1дм2 ?

Скільки дм2 у 1 м2 ?

Скільки см2 у 1 м2 ?

Скільки а має га ?

Скільки га має 1км2 ?

Скільки а має 1км2 ?

Вчитель. Молодці ! Ви добре підготувались до уроку. Здайте зошити.

**ІІ. Етап прокладання мети**

1. Оголошення теми уроку. Мотивація навчальної діяльності.

Вчитель. Центр керування нашою експедицією дозволяє нам вирушити у подорож і провести знайомство з жителями планети «Стереометрія» «Прямокутним паралелепіпедом».

Сьогодні у нас : (запис на дошці)

Число.

Класна робота.

Прямокутний паралелепіпед. Куб.

**ІІІ. Етап проектування**

Головний комп'ютер зорельоту повідомляє нам план роботи екіпажу.

* 1. Ознайомитись з геометричними тілами.
	2. Взнати, що таке:

вершина, ребро,

виміри прямокутного паралелепіпеда,

розгортка,

поверхня.

* 1. Навчитися шукати:

довжину всіх ребер,

площу поверхні.

4. Провести підсумок експедиції і відправити письмовий звіт на Землю.

**IV. Етап організації виконання плану діяльності**

Увага! Ми на планеті! Подивімось, на цій планеті багато предметів мають схожу форму. Вона нагадує нам, землянам, закритий ящик, сірникову коробку, пенал, товсту книжку.

Таке геометричне тіло називається прямокутним паралелепіпедом. Його зображення намалював на дошці головний комп'ютер. Це прямокутний паралелепіпед ***ABCDKLMN***. Тіло має 6 вершин. На малюнку позначені точками ***A,B,C,D,K,L,M,N***.

 ***N***

 ***B***

Вершини сполучають відрізки, які називаються ребрами. Полічимо їх на зображенні ! ***AB, BC, CD, AD, AK, BL, CM,DN, KL, LM, MN, KN***. Але є рівні. З 12 ребер є 3 по 4 рівних. Різні ребра виходять з однієї вершини. Довжини таких ребер називають вимірами: довжина *а*, ширина *b*, висота *c*.

Розв’яжемо задачу № 879. (Розглядаючи металевий каркас прямокутного паралелепіпеда виводимо формулу довжини всіх ребер *L* =(*a+b+c)·4.*)

Розв’яжемо задачу № 877.

Якщо *а =* 3 дм, *b =* 4 дм, *с* = 6 дм, то *L* =(*a+b+c)·4=(3+4+6)·4=*52(дм).

**Вчитель.** А тепер розглянемо картонну модель прямокутного паралелепіпеда і порівняємо її із малюнком головного комп’ютера.

Якщо подивитись на верх, низ, боки, на передню, задню частини, то побачимо прямокутники. Назвемо і порахуємо їх.

Так є 6 граней, по 2 однакових. Давайте знімемо шкірку з цього прямокутного паралелепіпеда. Ось у нас розгортка. Її називають поверхнею прямокутного паралелепіпеда. Подивимось, де довжина *a* ширина *b*, висота *c*. Вона складається з таких самих 6 прямокутників, 3 різні, a 3 інші їм рівні. Знайдемо площу поверхні.

Подивимось на таблицю. Знайдемо площі першого, другого і третього прямокутників.

*S1 = a·b,*

*S2 = b·c,*

*S3 = а·c*.

Знайдемо їх суму: *S1 + S2 + S3* = *a·b + b·c + a·c*.

Щоб знайти площу поверхні треба одержаний результат помножити на 2. *Sпов* = *( a·b + b·c + a·c ) · 2* - це формула для обчислення площі поверхні прямокутного паралелепіпеда з довжиною *а*, шириною *b*, висотою *с*.

А зараз до дошки піде один учень і знайде площу поверхні прямокутного паралелепіпеда з вимірами з попередньої задачі № 877.

Розв’язання

Якщо *a = 3 дм, b = 4 дм, c = 6 дм,* то

*Sпов* = *( a·b + b·c + a·c ) · 2 = (3·4+4·6+3·6)·2=(12+24+18)·2=108(дм2).*

Молодець. Ми трошки притомились. Зробимо фізкульт хвилинку.(1,5 хв.)

**Вчитель**. Подивимось на іншого жителя «Стереометрії» «Куба».

Скільки в нього вершин ?

Скільки ребер ? Які вони ?

Отже, в куба є один вимір - довжина його ребра, її позначають буковою *а*.

Що є гранями куба ?

Скільки їх ?

З чого складається поверхня куба?

Як знайти площу поверхні куба ?

 ***B1 C1***

 ***A1 D1***

 ***B C***

 ***A D***

Отже, *Sпов = 6a2*.

Виконаємо вправу № 875 (розв’язування з коментарем).

Розв'язання

Якщо *а = 10 см,* то *Sпов = 6 · а2 = 6 · 102 = 600 (см2* )

Відповідь: *600 см2* .

**Вчитель.** A тепер настав час самостійних досліджень.

У кожного на парті є прямокутний паралелепіпед або куб. Проведіть необхідні виміри і взнайте площу поверхні. Хто перший справився ?

A тепер поверніть свої тіла, там на одній з граней є число, яке вказує на правильну відповідь. Звірте!

У кого відповідь співпала?

**V. Етап контрольно-оцінювальний**

 (Гра «+» і «-»)

**Вчитель.** Наша експедиція підходить до завершення. Повертаємось до зорельоту. Але, що це? Двері автоматично зачинилися. Щоб їх відчинити необхідно ввести код з значків «+» і «-».

Це відповідальне завдання довіримо капітану зорельота.

Всі інші виконують у зошиті.

Вчитель читає твердження, а учні ставлять «+» якщо воно вірне, і «-» якщо ні.

1. Прямокутним паралелепіпедом називається фігура, яка нагадує нам закритий ящик.
2. У нього 4 вершини.
3. У нього 4 ребра.
4. У нього 3 виміри : довжина *а*, ширина *b*, висота *c*.
5. Його гранями є 6 прямокутників.
6. Розгорткою є фігура, що складається з 6 прямокутників.
7. Площа розгортки є площею поверхні.
8. Формула для обчислення площі поверхні прямокутного паралелепіпеда *Sпов = (ab + bc +ac) · 2.*
9. Формула для обчислення площі поверхні квадрата *Sпов = 6a2*
10. Гранями куба є прямокутники.

**VI. Домашнє завдання**

Вчитель. Капітан вірно набрав код. Перевірте, чи вірно ви це зробили. Молодці! Рушаємо додому. Жителі «Стереометрії» дарують вам на пам'ять свої фотографії з формулами. Вони допоможуть вам виконати домашні дослідження і здати звіт про подорож.

За участь у роботі експедиції одержали оцінки : (виставляються оцінки).

**Картка домашнього завдання**

Здрастуй ! Я прямокутний паралелепіпед ABCDMNKP.

*Завдання 1.* Спробуй мене намалювати в своєму зошиті. Для цього добре порахуй клі­тинки на листівці і в своєму зошиті.

*Завдання 2.* Продовжи запис:

а) моїх вершин: А, В, C, D, M, ... (не забудь, їх у мене є 8);

б) моїх ребер: AB, BC, CD, AD, AM, ...

(не забудь, їх у мене є 12);

в) моїх граней: прямокутники ABCD, ABNM, BNKC, ...

(не забудь, їх у мене є 6).

*Завдання 3.* Назви дві трійки моїх ребер, що їх можна прийняти за виміри:

1. AD, AB, AM;
2. ... .

*Завдання 4*. Знайди за формулою *S = (a·b + b·c + а·с)·2* площу моєї поверхні, якщо *а = 5 см, b = 3 см, c = 4 см*.

*Завдання 5*. Розв'яжи вправи 883, 885 з підручника. Їх розв'язання запиши в зошит.