

Серія «Мій конспект»
Заснована 2008 року

В. І. Садкіна

ПРИРОДОЗНАВСТВО



Книга скачана с сайта <http://e-kniga.in.ua>



Издательская группа «Основа» —
«Электронные книги»

Харків
Видавнича група «Основа»
2012

Садкіна В. І.
С14 Природознавство. 5 клас. — Х. : Вид. група «Основа»,
2012. — 80 с. — (Серія «Географія. Мій конспект»).
ISBN 978-617-00-0597-7.

Видання «Мій конспект» — серія посібників, які ставлять на меті надати допомогу вчителю під час підготовки до уроку. Конспекти усіх уроків курсу природознавства для 5 класу розміщені на окремих аркушах і містять методично грамотно оформлену «шапку уроку» (мета, очікувані результати, обладнання тощо), стислий опис кожного етапу, завдання для актуалізації та закріплення тощо. Також передбачено місце для власних записів вчителя, що зробить розробку заняття по-справжньому авторською, але заощадить час для планування та оформлення.

Для вчителів природознавства.

УДК 91
ББК 26.8

Навчальне видання

Серія «Мій конспект»

САДКІНА Вікторія Іванівна

ПРИРОДОЗНАВСТВО. 5 КЛАС

Навчально-методичний посібник

Редактор *В. М. Андрєєва*
Технічний редактор *О. В. Лебєдєва*
Коректор *О. М. Журенко*

Підписано до друку 25.06.2010. Формат 60×90/8. Папір офсет. Друк офсет. Гарнітура
Шкільна.

Ум. друк. арк. 8,0. Замовлення № 10-07/05-05.

ТОВ «Видавнича група «Основа»
61001, м. Харків, вул. Плеханівська, 66
тел. (057) 731-96-33
e-mail: office@osnova.com.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 2911 від 25.07.2007 р.

ЗМІСТ

Передмова	4
Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з природознавства	5
Методичні рекомендації щодо проведення навчальних екскурсій з природознавства	7
Календарне планування	8
Урок 1. Вступ. Поняття про природу. Місце людини в природі, довкіллі. Вивчення природи людиною. Значення знань про природу в житті та діяльності людини	11
Урок 2. Тіла. Характеристики тіла: довжина, маса, об'єм, густина. Їх вимірювання	13
Урок 3. Речовини. Атоми і хімічні елементи. молекули. Прості і складні речовини	15
Урок 4. Рух молекул. Дифузія. Твердий, рідкий, газоподібний стан речовин	17
Урок 5. Чисті речовини і суміші. Способи розділення сумішей. Повітря — природна суміш	19
Урок 6. Вода — найпоширеніша речовина на Землі. Здатність води розчиняти інші речовини. Розчини у природі та побуті, приготування розчинів	21
Урок 7. Поняття про органічні та неорганічні речовини	23
Урок 9. Явища природи	25
Урок 10. Механічні явища	27
Урок 11. Світлові явища	29
Урок 12. Теплові явища	31
Урок 13. Звук. Поширення звуку	33
Урок 14. Підсумковий	34
Урок 15. Уявлення про Всесвіт. Зоряні світи — галактики. Зорі, сузір'я	35
Урок 16. Дослідження Всесвіту людиною	37
Урок 17. Сонце. Сонячна система. Рух планет навколо Сонця	39
Урок 18. Земля — планета Сонячної системи. Форма та розміри Землі. Місяць. Обертання Місяця навколо Землі. Фази Місяця	41
Урок 19. Обертання Землі навколо своєї осі та Сонця. Сонячні й місячні затемнення	45
Урок 20. Підсумковий	46
Урок 21. Чинники, що забезпечують існування життя на землі. Пристосування організмів до умов існування	47
Урок 22. Роль води у природі. Кругообіг води	49
Урок 23. Практична робота. Позначення на контурній карті водних об'єктів України	51
Урок 24. Повітряна оболонка Землі	53
Урок 25. Температура повітря. Атмосферний тиск, рух повітря, вітер	55
Урок 26. Погода і спостереження за нею	57
Урок 27–28. Рельєф. Чинники, що впливають на формування рельєфу	59
Урок 29. Мінерали, гірські породи та їх властивості. Корисні копалини	61
Урок 30. Пристосування організмів до умов існування	63
Додатки	65
Література	80

ПЕРЕДМОВА

Природознавство — інтегрований курс, метою якого є створення підґрунтя для подальшого вивчення систематичних курсів географії, біології, астрономії, фізики, хімії, тому зміст цього шкільного предмета містить відомості з різних наук. Подібна ситуація призводить до виникнення труднощів у викладанні курсу, головна з яких — кадрова. Хто з предметників найбільш готовий працювати з пятикласниками, враховуючи їхні вікові особливості сприйняття матеріалу, запам'ятовування тощо та при цьому поєднуючи знання різних навчальних дисциплін?

Намагаючись надати практичну допомогу викладачам даного курсу, Видавнича Група «Основа» пропонує посібник із серії «Мій конспект» з курсу природознавства 5 клас. Посібник складено відповідно до вимог програми для загальноосвітніх навчальних закладів «Природознавство. 5–6 класи».

До посібника включено розробки уроків, практичних робіт, приклади дослідів, методичні рекомендації щодо проведення екскурсій, критерії оцінювання, варіанти тематичного опитування. Допоможуть зробити зміст уроку цікавим та різноманітним довідкова інформація, вірші, загадки, кросворди тощо. Для ефективного засвоєння змісту пропонуються активні та інтерактивні методи навчання, які залучатимуть переважну більшість учнів до обговорення змісту предмета та сприятимуть набуттю життєвих навичок.

У конспектах уроків наявна додаткова інформація, що дозволяє суттєво збагатити змістовну частину уроку.

Автор сподівається, що пропонований посібник стане у пригоді як вчителям-початківцям, так і освіченим педагогам; допоможе всім у нелегкій, але цікавій справі.

Садкіна В. І.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ З ПРИРОДОЗНАВСТВА

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії навчальних досягнень учнів
Початковий	1	Учень за допомогою вчителя може розпізнати й назвати окремі тіла природи, має уявлення про предмет, який вивчає
	2	Учень за допомогою вчителя і підручника або робочого зошита може знайти необхідні визначення наукових понять
	3	Учень за допомогою вчителя або використання підручника наводить приклади окремих явищ природи, фрагментарно описує їх; спостерігає за дослідями, що їх виконують інші учні
Середній	4	Учень за допомогою вчителя, підручника або робочого зошита відтворює незначну частину навчального матеріалу, не дотримуючись логіки його викладу; дає визначення окремих понять, фрагментарно характеризує явища природи; робить спробу здійснювати фенологічні спостереження, виконувати прості досліді без опису їх результату
	5	Учень за допомогою вчителя відтворює значну частину навчального матеріалу на рівні переказування тексту підручника; самостійно дає визначення окремих понять, не пояснюючи їх; здійснює фенологічні спостереження, результати окремих з них заносить до щоденника спостережень, за допомогою вчителя проводить прості досліді, намагається їх пояснити
	6	Учень самостійно відтворює частину навчального матеріалу на рівні тексту підручника; за допомогою вчителя відповідає на окремі запитання; характеризує явища природи, у відповідях припускається помилок; здійснює фенологічні спостереження, частково робить записи результатів спостереження в щоденнику спостережень, за допомогою інших учнів виконує досліді, але дати їх пояснення не може
Достатній	7	Учень самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу; відповідає на окремі запитання; наводить власні приклади, розкриває властивості тіл природи, допускаючи у відповідях неточності; здійснює фенологічні спостереження, робить неповні записи в щоденнику спостережень, за допомогою вчителя проводить досліді, пояснює з окремими неточностями їхню суть
	8	Учень самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені в підручнику чи вчителем на уроці запитання, порівнює явища та тіла живої та неживої природи, встановлює відмінності між ними; здійснює фенологічні спостереження, робить записи в щоденнику спостережень, виконує досліді, пояснює їх суть
	9	Учень демонструє достатнє засвоєння навчального матеріалу, відповідає на запитання, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; розв'язує стандартні пізнавальні завдання; здійснює фенологічні спостереження і робить повні записи в щоденнику спостережень, проводить досліді в школі і вдома, пояснює їх результати

Рівні навчальних досягнень	Бали	Критерії навчальних досягнень учнів
Високий	10	Учень вільно, усвідомлено відтворює матеріал, встановлюючи зв'язки з раніше вивченим; вільно відповідає на ускладнені запитання; аналізує і розкриває суть явищ природи, узагальнює, систематизує знання на основі вивчених закономірностей та понять; регулярно здійснює фенологічні спостереження і робить записи в щоденнику спостережень, проводить досліді, обґрунтовано пояснює їх результати
	11	Учень логічно і повно розкриває вивчений програмний матеріал; аналізує і розкриває взаємозв'язки між живою і неживою природою на основі загальних закономірностей та зображає їх схематично; усвідомлює значення охорони навколишнього середовища; ретельно виконує фенологічні спостереження робить записи з рисунками, графіками в щоденнику спостережень, проводить досліді, зіставляє їх результати
	12	Учень виявляє міцні й системні знання навчального матеріалу; виконує фенологічні спостереження, робить обґрунтовані записи в щоденнику спостережень, проводить досліді, оформляє їх результати

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЕКСКУРСІЙ З ПРИРОДОЗНАВСТВА

Екскурсії як форма організації роботи учнів під час вивчення природознавства мають винятково важливе значення. Вони забезпечують зв'язок теорії з практикою, дають змогу показати учням у натурі ті об'єкти і явища, які в умовах школи показати неможливо. Під час екскурсій в учнів формуються правильні уявлення про об'єкти, явища, процеси, що, у свою чергу, є основою для формування наукових понять.

Робота учнів під час екскурсії пов'язана із розвитком мислення. Спостерігаючи, вони вчаться не тільки «бачити», а й мислити: узагальнювати, систематизувати, конкретизувати, встановлювати зв'язки.

Під час навчальних екскурсій створюються умови для дослідницької роботи. Екскурсії допомагають краще розкрити індивідуальні якості і здібності кожного учня.

Вимоги до організації навчальних екскурсій

Екскурсії, як і уроки, проводяться з навчально-виховною метою, але за межами школи і тривають від 1,5 до 2,5 годин. У програмі з природознавства (5–6 клас) наведено орієнтовну тематику екскурсій:

1. Вивчення сезонних явищ у природі.
2. Ознайомлення з природними та штучними екосистемами.
3. Спостереження за роботою машин та механізмів.
4. Вивчення рослин і тварин штучних екосистем своєї місцевості.

Враховуючи конкретні умови загальноосвітнього навчального закладу, місцеві особливості природи, вчитель може змінювати або доповнювати запропоновану тематику та проводити екскурсії за рахунок навчальних годин, у позачасний час, під час проведення навчальної практики. Успішному проведенню екскурсії сприяє чітка її організація.

Етапи організації екскурсії

1. Попередня підготовка учнів до екскурсії.
2. Визначення мети і завдань екскурсії.
3. Планування екскурсії.
4. Проведення екскурсії.
5. Підбиття підсумків. Оформлення матеріалів екскурсії.
6. Максимальне використання здобутих на екскурсії матеріалів.

Підготовка вчителя до проведення екскурсії включає:

- ознайомлення з вимогами програми й матеріалом підручника, де зазначено, яких знань учні набудуть під час екскурсії;
- добір необхідної літератури, матеріалів, приладів, інструментів;
- визначення об'єктів спостереження і вивчення місць зупинок;
- вивчення всього маршруту екскурсії та її тривалості;
- визначення загального завдання та індивідуальних завдань учнів;
- вироблення рекомендацій щодо екіпіровки й індивідуального спорядження учасників екскурсії.

Під час екскурсії учні повинні виявити активну діяльність: виконувати різні практичні роботи, оволодівати навичками й уміннями, поєднувати теоретичні знання з практикою.

Проведення екскурсії (у природу)

1. Перевірка готовності учнів до екскурсії.
2. Вступна бесіда вчителя (нагадує учням про мету і завдання екскурсії, розширює знання учнів про об'єкт спостереження).
3. Самостійна робота учнів у групах з вивчення природних об'єктів за планом (кожна група вивчає окремий об'єкт, або всі групи йдуть замкненим полігоном від об'єкта до об'єкта).
4. Заключна бесіда (узагальнення результатів спостережень, перевірка правильності виконання роботи, оцінка роботи тощо).
5. Оформлення результатів екскурсії (польовий щоденник, замальовки, фотоматеріали, виставки, експозиції, зразки матеріалів тощо).

КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ

№ з/п	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Дата
Вступ (1 год)			
1	Поняття про природу. Місце людини в природі, довкіллі. Вивчення природи людиною. Значення знань про природу в житті та діяльності людини	Спостереження: за природою. Демонстрування: приладів, що використовують у дослідженнях явищ та об'єктів природи	
РОЗДІЛ I. Людина та середовище її життя (15 год)			
Тема 1. Тіла і речовини, що оточують людину (8 год)			
2	Тіла. Характеристики тіла: довжина, маса, об'єм, густина. Їх вимірювання	Демонстрування: природних тіл. Практична робота: визначення маси та розмірів різних тіл	
3	Речовини. Атоми і хімічні елементи. Молекули. Прості та складні речовини	Демонстрування: зразків речовин, моделей молекул	
4	Рух молекул. Дифузія. Твердий, рідкий, газоподібний стани речовин	Спостереження: за плавленням льоду, випаровуванням води	
5	Чисті речовини і суміші. Способи розділення сумішей. Повітря — природна суміш	Демонстрування: сумішей, способів їх розділення. Практична робота: розділення сумішей (відстоювання, випаровування, фільтрування), очищення забрудненої кухонної солі	
6	Вода — найпоширеніша речовина на Землі. Здатність води розчиняти інші речовини. Розчини у природі та побуті, приготування розчинів	Практична робота: вивчення розчинності речовин	
7	Поняття про неорганічні та органічні речовини	Демонстрування: органічних та неорганічних речовин	
8	Підсумковий урок		
Тема 2. Світ явищ, в якому живе людина (6 год)			
9	Явища природи: механічні, теплові, електричні, магнітні, хімічні, світлові, звукові	Спостереження: за явищами, що відбуваються у повсякденному житті людини. Демонстрування: механічних, електричних, хімічних, звукових явищ	
10	Механічні явища	Демонстрування: механічних явищ	
11	Значення світлових явищ для організмів. Поширення світла. Джерела світла. Сприйняття світла людиною	Демонстрування: світлових явищ. Практична робота: вивчення впливу світла на рослини	
12	Теплові явища в природі (випадання снігу, дощу, утворення та плавлення льоду). Повторюваність явищ	Демонстрування: теплових явищ	

№ з/п	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Дата
13	Поширення звуку	<i>Демонстрування:</i> звукових явищ	
14	Підсумковий урок		
РОЗДІЛ II. Всесвіт як середовище життя людини (16 год)			
Тема 1. Небесні тіла (6 год)			
15	Уявлення про Всесвіт. Всесвіт і життя людини. Зоряні світи — галактики. Зорі, сузір'я	<i>Демонстрування:</i> карт та атласів зоряного неба, таблиць із зображенням небесних тіл, приладів для вивчення Всесвіту	
16	Дослідження Всесвіту людиною		
17	Сонце. Сонячна система. Рух планет навколо Сонця	<i>Спостереження:</i> за поверненням листків і квіток рослин до сонця; нагріванням тіл променями сонця. <i>Демонстрування:</i> моделі Сонячної системи, поширення світла	
18	Земля — планета Сонячної системи. Форма та розміри Землі. Місяць. Обертання Місяця навколо Землі. Фази Місяця	<i>Демонстрування:</i> малюнків із зображенням небесних тіл, фотографій Місяця, Землі з космічних апаратів	
19	Обертання Землі навколо своєї осі та Сонця. Сонячні й місячні затемнення	<i>Демонстрування:</i> залежності освітленості поверхні Землі від кута падіння світлових променів; дослідів, що ілюструють зміну освітленості півкуль Землі протягом року	
20	Практична робота. Визначення сторін горизонту за допомогою Сонця. Підсумковий урок		
Тема 2. Умови життя на планеті Земля (10 год)			
21	Чинники, що забезпечують існування життя на Землі		
22	Роль води у природі, кругообіг води	<i>Практична робота:</i> властивості води. <i>Демонстрування:</i> пароутворення, кипіння, конденсації, тверднення, теплового розширення води	
23	Практична робота. Позначення на контурній карті водних об'єктів України		
24-25	Повітряна оболонка Землі. Температура та атмосферний тиск. Рух повітря. Вітер	<i>Спостереження:</i> за змінами температури та атмосферного тиску протягом певного проміжку часу. <i>Демонстрування:</i> теплопровідності повітря, наявності кисню, води у повітрі	

№ з/п	Тема уроку	Спостереження, демонстрування, практичні роботи	Дата
26	Погода і спостереження за нею	<i>Спостереження:</i> за змінами температури та атмосферного тиску протягом певного проміжку часу. <i>Демонстрування:</i> моделі флюгера (визначення напрямку вітру), барометра, опадоміра, термометра	
27	Рельєф. Чинники, що впливають на формування рельєфу	<i>Демонстрування:</i> роботи з нівеліром	
28	Мінерали. Гірські породи та їх властивості. Корисні копалини	<i>Демонстрування:</i> колекцій гірських порід і мінералів, корисних копалин	
29	Практична робота. Позначення на контурній карті основних форм рельєфу України		
30	Пристосування організмів до умов існування		
31	Підсумковий урок		
Узагальнення (2 год)			
32	Людина як частина природи. Вплив умов існування на живі організми		
33	Взаємозв'язок природи і людини. Охорона природи		
34-35	Екскурсії		

**УРОК 1. ВСТУП. ПОНЯТТЯ ПРО ПРИРОДУ.
МІСЦЕ ЛЮДИНИ В ПРИРОДІ, ДОВКІЛЛІ. ВИВЧЕННЯ ПРИРОДИ
ЛЮДИНОЮ. ЗНАЧЕННЯ ЗНАНЬ ПРО ПРИРОДУ В ЖИТТІ
ТА ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ**

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати уявлення учнів про природу, про місце людини в ній; ознайомити учнів із методами її дослідження (спостереження, вимірювання, експеримент); розглянути прилади, за допомогою яких учні будуть спостерігати за природними явищами; обґрунтувати цінність знань з природознавства для людини.

Обладнання: підручники, таблиці і малюнки із зображенням небесних тіл, колекції гірських порід і мінералів, зразки речовин, моделей молекул, кімнатні рослини, щоденник спостережень, метеорологічні прилади (барометр, термометр, флюгер, опадомір), пилочка для нігтів, ватний тампон та олівець.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

— Всі бачили, як вмивається кішка? Яким чином вона це робить? Проведемо дослід. Нам знадобляться пилочка для нігтів, ватний тампон та олівець.

Проведемо грифелем олівця по пальцям, щоб на ньому залишився чорний слід. Пилочкою потremo забруднене місце. Що сталося? Далі пилочкою потremo ватний тампон. Що з ним сталося? Пилочка зніме з пальця слід від олівця, а з тампона — окремі волосинки. Пилочка — це своєрідне уособлення язика кішки. На язичку у кішки знаходяться тверді шкіряні горбики, тож коли кішка причепурює свою шубку, її язик діє як пилочка: горбики на язичку знімають пил, сміття та волосинки, що випали.

Як ми в цьому досліді поєднали живу та неживу природу? Починаючи з цього уроку ми відкриватимемо з вами чарівний світ природознавства, на нас чекають багато таємниць, про які ми дізнаємося на уроках.

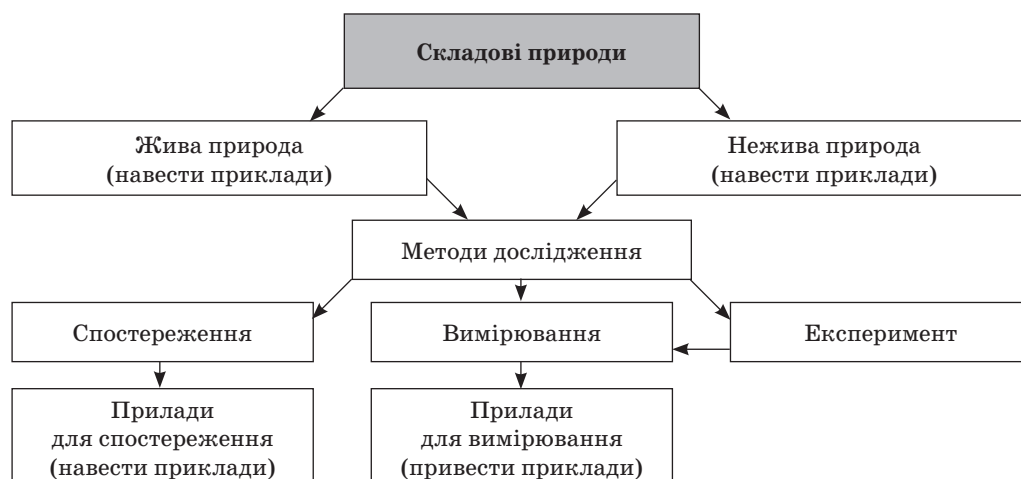
III. Актуалізація опорних знань

- Що називають природою?
- На які складові можна розділити природу?
- Для чого людині потрібно вивчати природу?

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Зміст курсу «Природознавство»

Які науки вивчають природу? (Фізика, хімія, географія, біологія, астрономія)



2. Ознайомлення учнів с підручником «Природознавство». Правила роботи на уроці. Заповнення календаря погоди. Умовні позначки календаря погоди.

V. Закріплення нових знань

1. Бесіда

- Назвіть речі та предмети у класній кімнаті, які створила людина, й ті, які належать до світу природи. Яких предметів більше?
- Назвіть приклади явищ природи.
- Назвіть предмети, які створені людиною для того, щоб допомогти вам вчитися (господарювати вашій мамі вдома; працювати мамі й татові на своїх робочих місцях).
- Що людина почала проводити раніше — спостереження чи досліди?
- Із запропонованих предметів виберіть ті, за допомогою яких проводять вимірювання: рулетка, електричний чайник, счетчик расхода електроенергії, годинник, термометр, телевізор, мірна склянка, лупа.

2. Природознавче лото

Підготуйте декілька подібних карток та роздайте учням по групах.

Завдання. Класифікуйте приклади за ознаками живої та неживої природи. Знайдіть пари, які можна зв'язати логічним ланцюжком (наприклад, книги — їх друкують на папері, який виготовляють із деревини).

«**Чорна скринька**». У неї можна покласти будь-який предмет (або щось живе) для створення логічного ланцюжка.

Зробіть висновок: чи можуть окремо існувати жива та нежива природа?

Малюнки

Книги	Стіл	Вівця	Олівець
Пшениця	Корова	Дерево	Тістечко
Комп'ютер	Цукровий буряк	Вовняна кофтинка	
Полуниця	Взуття	Вода	

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 2. ТІЛА. ХАРАКТЕРИСТИКИ ТІЛА: ДОВЖИНА, МАСА, ОБ'ЄМ, ГУСТИНА. ЇХ ВИМІРЮВАННЯ

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати уявлення про реальні об'єкти, що оточують людину; формувати навички безпечного користування вимірювальними приладами (терези, мірний циліндр), вміння визначати масу, об'єм та розміри тіл; розвивати вміння організовувати свою роботу (самоорганізовуватися), виховувати спостережливість.

Обладнання: лінійка, штангенциркуль, мірний циліндр, терези, ареометр, по три кульки з пластиліну та деревини, склянка з водою.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

- Що називають тілом?
- Назвіть приклади тіл, які належать до живої природи.
- Назвіть приклади тіл, які належать до неживої природи.
- Які методи дослідження ви знаєте?
- Якими приладами можна робити вимірювання?

III. Вивчення нового матеріалу

1. Характеристика тіла

Поділити клас на групи, кожній групі видати по два будь-яких предмети й попросити описати їх. Або запропонувати описати всім класом стіл, або дошку, або квіти.

?	Стіл	?
дерев'яний	коричневий	великий

— Спробуйте порівняти стіл з дошкою. Чим вони відрізняються?

Те, що ви називаєте, — це й є характеристики тіла. Головними з них є довжина, об'єм, маса, густина.

Тіла — це предмети навколо нас, вони можуть бути природними і штучними (створеними людиною). Ознаки, за якими можна порівнювати тіла, називають характеристиками.



2. Прилади та одиниці вимірювання

Під час бесіди заповнюється таблиця.

Одиниці СІ (система інтернаціональна)

Характеристики тіла	Приладдя, якими можна вимірювати	Одиниці вимірювання
Довжина — l	Лінійка, рулетка, штангенциркуль	мм, см, м, км
Об'єм — V	Мірний циліндр, лінійка	мл, см^3 , м^3
Маса — m	Терези	г, кг, т
Густина — ρ	Ареометр	$\text{г}/\text{см}^3$, $\text{кг}/\text{м}^3$, $\text{г}/\text{л}$

Практична робота № 1

Уявіть, що вирішили подарувати книгу другу, який мешкає в іншому місті (Києві). Але щоб надіслати її поштою, потрібно знати характеристики тіла: довжину, об'єм, масу.

1. Давайте разом спробуємо їх виміряти.

Книга:

l довжини : $a = \dots$

l ширини : $b = \dots$

l висоти : $c = \dots$

$m = \dots$

2. Далі запропонувати одному з учнів виміряти характеристики металевої кульки:

l вимірюємо штангенциркулем;

V — витісненням води зі склянки;

m — за допомогою терезів.

3. Індивідуальні завдання

- Виміряйте товщину аркуша паперу. Це можна зробити за допомогою звичайної лінійки. Візьміть пачку паперу зі 100 (або 500 аркушів) і сильно стисніть її. Виміряйте товщину пачки паперу та отриманий результат розділіть на кількість аркушів.
- Виміряйте довжину кола велосипедного колеса. Для цього визначте на колесі точку, в якій воно дотичне до поверхні землі, та зробіть відповідну позначку на землі. Прокатіть колесо по прямій лінії так, щоб позначена на ній точка знову опинилася на землі. З'єднайте дві відмітки, зроблені на землі, та виміряйте довжину традиційним способом. Вона буде дорівнювати довжині кола колеса.

IV. Закріплення нових знань

1. Бесіда

- Які ви знаєте характеристики тіл?
- Назвіть ціну поділки шкали лінійки, рулетки, швацького метра.
- За допомогою якого приладдя можна виміряти довжину парти? ширину кімнати? відстань між домівкою та школою?

2. Маса склянки із солодким напоєм складає 220 г., Яке вимірювання потрібно провести, щоб визначити масу напою?

3. Природознавче лото

Визначте форму таких предметів: книга, повітряна кулька, піраміда, дитячий м'яч, склянка, тістечко у формі трикутника.

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 3. РЕЧОВИНИ. АТОМИ І ХІМІЧНІ ЕЛЕМЕНТИ. МОЛЕКУЛИ. ПРОСТІ І СКЛАДНІ РЕЧОВИНИ

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати уявлення про склад і будову речовин, поняття «речовина», «молекула», «атом», властивості речовин; вміння розрізняти прості та складні речовини; розвивати абстрактне мислення, виховувати комунікативні здібності.

Обладнання: пластилін, Періодична таблиця хімічних елементів Д. І. Менделєєва, шматок крейди, мікроскоп.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

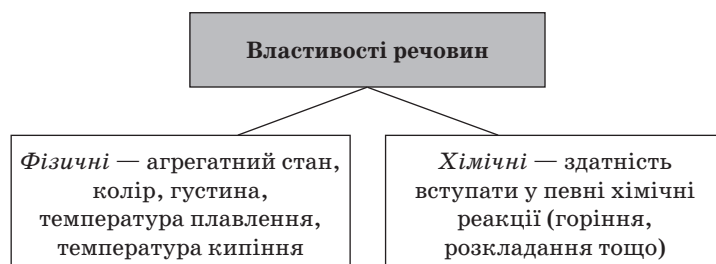
II. Актуалізація опорних знань

- Що називають тілами?
- Назвати характеристики тіл.
- Якими приладами можна вимірювати характеристики тіл.
- Назвіть приклади форм тіл.
- Які одиниці вимірювання ви знаєте?

III. Вивчення нового матеріалу

1. Речовини та їх властивості

Речовина — це те, із чого складається фізичне тіло. З однієї речовини можна виготовити різні тіла. Які тіла можна виготовити з дерева; із пластмаси? Назвіть схожі тіла, що складаються з різних речовин. Речовини можуть бути природними і штучними, тобто синтезованими людиною.



2. Атоми, молекули. Хімічні елементи

Для того щоб з'ясувати, що являє собою речовина, візьмемо невеликий шматок крейди та спробуємо його подрібнити на найменші неподільні часточки. (Розтерти крейду до стану порошку та показати під мікроскопом, що камінці залишаються.)

Ще до нашої ери вчений Арістотель запропонував називати ці часточки атомами. Атом — найдрібніша, хімічно неподільна частинка речовини. Сукупність однакових атомів, які мають однакову будову, називають хімічним елементом.

Людині відомо понад 100 елементів. Наприклад, ця проволочка алюмінієва, бо складається з атомів хімічного елемента Алюмінію. Ця обручка із золота, бо складається з атомів хімічного елемента Ауруму. Кисень, яким ми дихаємо, складається з атомів Оксигену (запис на дошці).

Кисень — назва речовини, Оксиген — це назва елемента. Тобто не завжди назва речовини збігається з назвою хімічного елемента.

Речовина	Хімічний елемент
Золото	Аурум
Срібло	Аргентум
Залізо	Ферум
Водень	Гідроген

Учитель пропонує практичну роботу в ігровій формі.

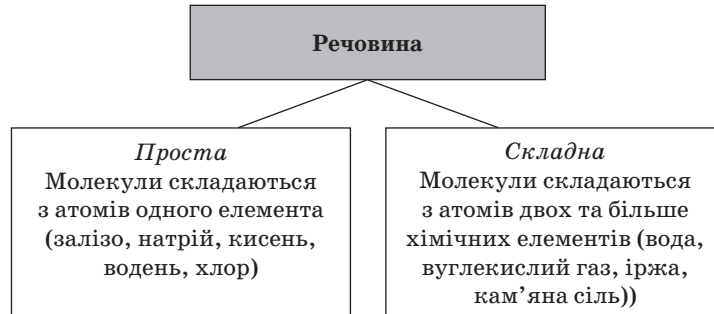
Переді мною кульки (з пластиліну). Уявіть, що білі — це атоми Оксигену, чорні — атоми Гідрогену, жовті — атоми Карбону. Атоми мають властивість сполучатися між собою. (Учитель демонструє з'єднання пластилінових кульок на прикладі молекул кисню, водню, води.)

Спробуйте самостійно отримати молекули вуглекислого газу, якщо він складається з двох атомів Оксигену й одного атома Карбону.

У результаті сполучення атомів утворюються частинки, що називаються молекулами. Наприклад, із атомів Натрію та Хлору утворюється молекула кам'яної солі (демонстрація речовини) або, скажімо, молекула відомої всім іржі складається з атомів Феруму (заліза) та атома Оксигену.

3. Прості й складні речовини

Робота в парах. Погляньте на зібрані нами молекули речовин. Спробуйте поділити їх на дві групи. (Обговорити, за якими ознаками та чому.)



IV. Закріплення нових знань

1. Бесіда

- Що називають речовиною?
- Які властивості має речовина?
- Із яких частинок складаються молекули?
- Що називають атомами?
- Що називають простою речовиною? складною?
- Наведіть приклади простих і складних речовин.

2. Розподіліть запропоновані терміни на дві групи — речовини та молекули. Заповніть таблицю.

Кисень, графіт, Гідроген, Карбон, вода, залізо, Ферум, Аурум, срібло.

Речовина	Хімічний елемент

3. Доведіть, що мінеральна вода є складною речовиною.

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

- Опрацювати текст підручника.
- **Індивідуальне завдання.** Розробити кросворд (5–6 понять) із використанням понять і термінів даної теми.

УРОК 4. РУХ МОЛЕКУЛ. ДИФУЗИЯ. ТВЕРДИЙ, РІДКИЙ, ГАЗОПОДІБНИЙ СТАН РЕЧОВИН

Дата _____

Клас _____

Мета: розширити уявлення про будову фізичних тіл та властивості речовин, ознайомити з поняттям «дифузія»; формувати вміння визначати агрегатний стан речовин, розвивати навички самостійної практичної роботи; виховувати цікавість до дослідницької роботи

Обладнання: кульки з пластиліну, зразки речовин (ацетон, бензин, цукор, алюмінієвий дріт, олія, поліетилен, шматок міді, графіт (або вугілля), залізний цвях, вода, нашатир, кам'яна сіль, цинкова пластинка, дерев'яна лінійка).

Тип уроку: формування нових знань та вмінь.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань, перевірка домашнього завдання

Робота в групах

1. Гра «Природознавчий марафон»

Поділити клас на декілька (4–5) команд. Завдання. Скласти за поданими схемами молекули речовин.

Командам видати інструкцію, якого кольору атоми того чи іншого елемента.

2. Заповнити кросворд із назвами хімічних елементів (використати кросворди, які учні зробили вдома). Кожна група отримує кросворд своїх суперників.

3. Представники команд виходять до дошки і за командою вчителя на своїй частині дошки пишуть по черзі назви простих і складних речовин. Виграє та команда, яка напише на дошці довший список за умови, що всі приклади будуть правильними.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Агрегатні стани речовин

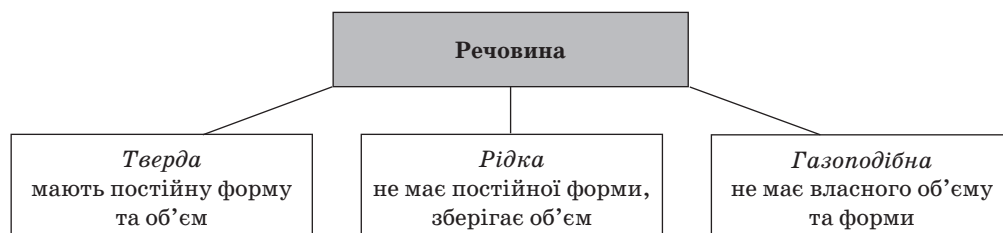
— В яких агрегатних станах може перебувати речовина?

Кожному учневі на долоню покласти шматок льоду, а під долоню поставити склянку, щоб вода, розтанувши, була зібрана в склянку.

— У вас на долоні вода, що перебуває у твердому стані. Що з нею відбувається?

Учитель демонструє процес випаровування води за допомогою власного кубика льоду та її конденсацію на склі, пояснює відмінності між фазами — агрегатними станами.

— Таким чином, запишемо:



Завдання. Всі предмети, які є на демонстраційному столі (див. обладнання), потрібно поділити на групи відповідно до агрегатного стану.

Молекули речовини перебувають на певній відстані одна від одної. Ця відстань і поведінка молекул визначаються агрегатним станом речовини. Між атомами й молекулами діють сили тяжіння. Кожна частинка притягує до себе сусідні частинки, й сама притягується до них. У твердому агрегатному стані

молекули перебувають близько і рухаються на короткій відстані (коливаються). У рідкому стані молекули перебувають на більшій відстані одна від одної, їхні коливання сильніші. У газоподібному стані молекули перебувають на значних відстанях одна від одної, вони хаотично рухаються, зіштовхуються та змінюють напрям руху. Тому газ можна стискати так, що його об'єм зменшиться у декілька разів, адже в газах відстань між молекулами набагато більша за розмірами самих молекул, тому гази не зберігають форму як тверді тіла, й об'єм, як рідина.

2. Рух молекул. Дифузія

Практикум

— Уявімо, що всі ми — молекули води. За командою ми почнемо пересуватися, а скажу «Стоп!» — зупиняємося та залишаємося на місці. Погляньте: всі ми займаємо певний об'єм (класну кімнату, хол) та більш-менш рівномірно розміщені в ньому. Цей безладний рух молекул називається броунівським рухом. Якщо знизити температуру або збільшити тиск, взаємне тяжіння стає сильнішим, і молекули скупчуються до певного об'єму. Візьміть, будь ласка, одне одного за руки. Якщо потягнути одного з вас (молекулу), то разом з ним почнуть рухатися інші (молекули), — ця властивість зветься текучістю. Проте, як вас не «згортати», ви матимете різну форму, але однаковий об'єм.

У твердій формі зв'язки між молекулами більш міцні. Декільком учням учитель пропонує покласти одну руку на плечі сусіду попереду, іншу — сусіду праворуч.

— Міцно тримайтеся та не згинайте руки. Разом з вами ми побудували кристалічну ґратку твердої речовини. Зверніть увагу: ви разом маєте певну форму та займаєте певний об'єм. Якщо навіть я потягну певний край, ви просуваетесь разом, не змінюючи форми.

Молекули рідини можуть взаємно проникати. Це нагадує гру «Розірви ланцюг». Явище взаємного проникнення (змішування) речовин називається *дифузією*.

IV. Закріплення нових знань

1. Практикум

У дві склянки води обережно налити дві-три краплі чорнил. Перша склянка повинна бути з холодною водою, друга — з гарячою. Результати спостережень за швидкістю процесів записати та замалювати в зошитах. Пояснити результати дослідів, зробити висновок про вплив температури на дифузію

2. Бесіда

- В яких агрегатних станах може перебувати речовина?
- Наведіть приклади речовин в різних агрегатних станах.
- Що називають дифузією?
- Поясніть явище дифузії у речовинах, які перебувають у різних агрегатних станах.

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

Опрацюйте текст підручника.

Провести вдома експеримент. Взяти аркуш паперу з альбома для малювання. Намочити його водою. Далі за допомогою піпетки або шприца капнемо трохи чорнил на мокрий аркуш. Спостерігайте, як пляма збільшується. Про що свідчить цей експеримент? Завдяки якому явищу відбувається збільшення плями?

Такий самий експеримент можна провести, використовуючи акварельні фарби. Намалюйте фантастичний пейзаж, не використовуючи традиційні засоби для малювання, а тільки метод «плямування».

УРОК 5. ЧИСТІ РЕЧОВИНИ І СУМІШІ. СПОСОБИ РОЗДІЛЕННЯ СУМІШЕЙ. ПОВІТРЯ — ПРИРОДНА СУМІШ

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати уявлення про різницю між чистими речовинами й сумішами, вміння розрізняти чисті речовини та суміші й виокремлювати деякі речовини із сумішей; виховувати спостережливість, уважність, акуратність.

Обладнання: пробірки, вода водопровідна та дистильована, чайник, цукор, чайна заварка, одноразовий посуд, пісок, кухонна сіль, лимонна кислота, залізнi ошурки, тирса, крейда, калій нітрат, сухий спирт, вата, плитка шоколаду, інструкція до будь-якого лікарського препарату.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань та мотивація навчальної діяльності

1. Провести демонстрацію робіт учнів, що акварельними фарбами методом плямування намалювали фантастичні картини.
— Підтвердженням якого явища є ці картини?

2. Бесіда

- Які існують агрегатні стани речовини?
- Що називають дифузією?
- Що називають простими та складними речовинами?
- Наведіть приклади простих та складних речовин.
- Які ви знаєте властивості речовин?

3. Бесіда за питаннями спостережень, що проводились удома

Яке явище обумовило поширення забарвлення у склянці води? Як ви вважаєте, чому в склянці з гарячою водою забарвлення поширювалося швидше, ніж у склянці з холодною водою? Як правильно назвати речовину у склянці після досліду? (Вода? А чи має вода колір? Чорнила? А який колір був у чорнил до досліду? А якого ж кольору зараз рідина?) То що ж ми отримали за рідину? (*Суміш чорнил та води*)

4. Завдання

Роздайте учням по маленькому шматочку шоколаду.

Чи є речовина цих солодоців однорідною зовні? За смаком? (*Так*)
Прочитайте склад шоколаду на обгортці (какао, молоко, цукор тощо).

Зробіть висновок, що незважаючи на зовнішню однорідність, шоколад складається з декількох компонентів, тобто є сумішшю. У свою чергу, молоко і какао теж не є чистими речовинами, вони містять багато складових.

Наведіть приклади сумішей, з якими ви стикаєтеся у житті.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Деякі речовини, які складаються з однакових молекул (вода, кисень, вуглекислий газ), називають чистими. Але набагато більше в природі сумішей. *Суміш* — це сукупність кількох різних чистих речовин, що становлять одне фізичне тіло.

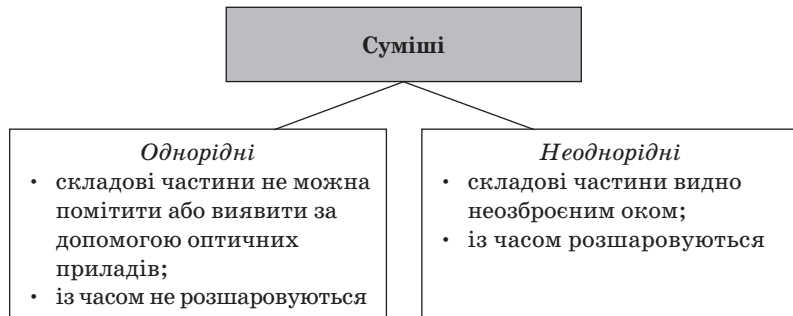
Наприклад, повітря — прозора природна суміш. До його складу входять азот, кисень, вуглекислий газ, інертні гази, водяна пара, часточки пилу тощо. Повітря підтримує горіння, погано проводить тепло. Тепле повітря піднімається вгору, а холодне опускається вниз (це називають конвекцією). Повітря має дуже велике значення для всіх живих істот. Кисень потрібний для дихання практично всім живим істотам на Землі.

— Яке значення має для людини чисте повітря? Що ми розуміємо під чистим повітрям?

2. Практикум

Учитель демонструє приготування двох видів суміші — чай (вода, заварка, цукор, сік лимону) та пісок і воду.

Отже, в обох склянках ми отримали суміші. А чим вони відрізняються?
Після бесіди вчитель записує на дошці:



3. Способи розділення сумішей (демонстрування й пояснення дослідів)

IV. Закріплення нових знань

1. Завдання

- Наведіть приклади твердих та рідких сумішей.
- Розділіть суміші на дві групи, заповніть таблицю.

Приклади: повітря, нафта, томатний сік, річкова вода, соус, бетон, шоколад, молоко, чай, ґрунт.

Природні суміші	Суміші, виготовлені людиною

- Доведіть, що ліки є сумішшю (скористатися інструкцією до лікарського препарату).
- Наведіть приклади сумішів на домашній кухні.
- Наведіть приклади речовин, які важко змішувати (олія та вода).

2. Робота в парах

Запропонуйте способи розділення таких сумішей:

а) пісок з кухонною сіллю; б) спирт із водою; в) вода з глиною; г) олія з водою; д) мідні та залізні опурки; е) вода з бензином; ж) сіль з тирсою; и) крейда з цукром.

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 6. ВОДА — НАЙПОШИРЕНІША РЕЧОВИНА НА ЗЕМЛІ. ЗДАТНІСТЬ ВОДИ РОЗЧИНЯТИ ІНШІ РЕЧОВИНИ. РОЗЧИНИ У ПРИРОДІ ТА ПОБУТІ, ПРИГОТУВАННЯ РОЗЧИНІВ

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати уявлення про значення води та розчинів у природі й житті людини; вчити дітей готувати розчини; формувати навички безпечного користування нагрівальними приладами; виховувати творчий підхід до виконання роботи, розвивати комунікаційні здібності, відповідальність за групову роботу.

Тип уроку: формування нових знань та вмінь.

*Ти не маєш ні смаку, ні кольору, ні запаху,
тебе не опишеш, тобою насолоджуються, не розуміючи, що ти таке.
Ти не просто необхідна для життя, ти і є життя.*

Антуан де Сент-Екзюпері

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

- Де зустрічається вода у природі?
- У яких водоймищах прісна вода? У яких солона?
- Вода — це складна чи проста речовина?
- Прокоментуйте вислів відомого французького письменника А. де Сент-Екзюпері. Які властивості води згадуються у тексті?
- Яке значення води в житті людини? У господарський діяльності?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Рідкі суміші (розчин) оточують нас у повсякденному житті. Наприклад, газувата вода — це розчин вуглекислого газу у воді, а солодкий чай — це водяний розчин цукру й інших речовин, що входять до складу чайної заварки. Коли варять картоплю, макарони або суп, у воду додають кам'яну сіль, після чого отримуємо ще один рідкий розчин — розчин хлориду натрію у воді. На полиці у ванній кімнаті стоїть флакон з лосьоном — це розчин рідких речовин (гліцерину й спирту) у воді. Завдяки якій властивості води утворюються ці суміші?

IV. Вивчення нового матеріалу

Вода — найпоширеніша на Землі речовина. Майже $\frac{3}{4}$ поверхні земної кулі покрито водою, що заповнює всі природні водойми й утворює океани, моря, ріки й озера. Багато води перебуває в газоподібному стані у вигляді пари в атмосфері; на вершинах високих гір й у полярних країнах цілорічно знаходяться величезні масиви снігу й льоду. Не тільки на поверхні землі, але й у її надрах міститься вода, що просочує ґрунт і різні гірські породи, утворюючи ґрунтові води, з яких беруть початок джерельця й ключі. Водна оболонка планети — гідросфера.

Вода відіграє визначальну роль у геологічній історії Землі, у формуванні клімату й погоди, кругообігу речовин, фізіологічній і біологічній сферах життя.

Здатність води розчиняти різні речовини — одна з найважливіших її властивостей. Життя на Землі навряд чи могло б виникнути без розчинів. У воді доісторичних океанів були сотні розчинених речовин, і саме в цьому первинному «бульоні», одержуючи з нього необхідні для росту й розвитку речовини, уперше з'явилися живі організми.

Минуло багато мільйонів років. Живі істоти покинули океан, вийшли на суходіл й навіть піднялися в повітря. Але вони зберегли у своїх організмах водяні розчини, де є весь необхідний їм запас молекул й іонів.

V. Практична частина. Лабораторна робота «Визначення властивості води як розчинника»

Для проведення роботи учні розділені на групи-лабораторії по 4–5 учнів. Вибирається начальник лабораторії, що керує експериментом, стежить за правильністю виконання дослідів, перевіряє запис висновків і заповнення таблиці.

Матеріали та реактиви: цукор, питна сода, вода, крохмаль, лимона кислота, олія, хімічні склянки, спиртівка, скляна пляшка, льодяник.

Перед початком проведення роботи вчитель обов'язково звертає увагу учнів на правила техніки безпеки під час користування скляним посудом, нагрівальними приладами.

Робота виконується разом з учителем.

Перевірка розчинності твердих речовин

Завдання. Перевірте розчинність даних вам речовин (наприклад, цукру, соди, крохмалю, лимонної кислоти тощо). Для цього в склянку з водою покладіть невелику кількість речовини, що досліджується, і перемішайте. Спостерігайте, що відбувається з речовиною.

Зробіть малюнок і запишіть висновки за кожною речовиною окремо.

Залежність розчинності речовин від температури. (Необхідно охолодити, а потім нагріти пробірки з розчинами.)

Доказ розчинності речовини

Завдання. Зробіть фільтр із паперу й пропустіть через нього отриману суміш. Які зміни відбулися з водою після фільтрування? Коротко запишіть свої спостереження в зошит.

Перевірка розчинності рідини у воді

Завдання. Змішайте воду з підфарбованою рідиною. Що ви спостерігаєте?

Демонстрація вчителем розчинності розчину у воді

Дослід. Додамо у воду ще одну рідину — рослинну олію. Що ми спостерігаємо в результаті?

Висновок. Не всі рідини розчиняються у воді, олія й жири нерозчинні. Замалюйте, що ви спостерігали.

Розчинність газів у воді

Дослід. Візьміть пляшку з газованою водою, збовтайте її та відкрийте. Що ви спостерігатимете? Чи розчиняються гази у воді?

Чим дихають у воді риби? Який газ розчинений у воді й для життя яких істот він необхідний?

Після проведення дослідів формулюються висновки за питаннями:

1. На які три групи можна поділити речовини залежно від їх здатності розчинятися у воді? (*Розчинні, малорозчинні та нерозчинні*)
2. Як впливає на розчинність речовин різна температура? (*Із підвищенням температури розчинність речовин зростає.*)
3. Як залежить швидкість розчинення речовин від ступеня подрібненості? (*Чим вищий ступінь подрібнення речовин, тим швидше вони розчиняються.*)

VI. Закріплення нових знань

1. Люди, які вирушають у тривалу подорож морем, беруть із собою запас прісної води. Поясніть цей факт, адже навкруги багато води.
2. Суміш цукру та солі висипали у склянку з водою. Чи можна за допомогою фільтрування розділити ці речовини? Відповідь поясніть.
3. Вода — гарний розчинник. Чому ж річкова та озерна вода буває мутною?
4. Чому дистильована вода в усіх країнах має одні й ті самі властивості, а вода, взята з різних річок, відрізняється за своїми властивостями?

VII. Підсумок уроку

VIII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

1. Клас об'єднується у п'ять домашніх груп, кожна з яких отримує завдання дослідити «хімічний склад» кухні, ванної кімнати, аптечки, шкільного портфеля, косметички. Підготувати невелику доповідь.
2. *Індивідуальні повідомлення (див. додаток 2 до уроку 7).*

Мета: дати поняття про органічні та неорганічні речовини; формувати вміння орієнтуватися в елементарних термінах хімічної науки; визначати та класифікувати речовину за їх будовою або складом; аналізувати й систематизувати значний обсяг інформації, розвивати навички самостійної та групової роботи, виховувати самостійність та відповідальність.

Тип уроку: формування нових знань та їх узагальнення.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Чи знаєте ви, що...

1. У 1860 році було відомо понад 60 хімічних елементів, а на сьогоднішній день відкрито більше 114 елементів?
2. В організмі людини близько 70 хімічних елементів у складі простих і складних речовин, найбільша масова частка в нашому організмі — кисню, вуглецю, азоту, кальцію?
3. Для виготовлення однієї лампочки накаливання потрібно використати 7 різних металів (залізо, вольфрам, свинець, цинк, Ni, Sn, Sb)?
4. Вуглець називають царем «живої» природи, а кремній — царем «неживої природи»?

Учитель наголошує на важливості систематизації великого обсягу знань.

Поки алхіміки знали лише кілька десятків хімічних речовин, їм було легко запам'ятовувати їхні властивості й особливості поведінки. Але коли число речовин перевищило кілька сотень, а потім і тисяч, хіміки замислилися над тим, як їх класифікувати — поділити на класи подібних за характером хімічних «персон».

Втім, і алхіміки виявляли бажання навести лад у списку хімічних реактивів. Вони теж виділяли серед речовин «масла», «землі», «парфуми» (спирти), «горілки», «стекла»... Так, сульфатну кислоту називали «купоросним маслом», хлорну — «духом солей». Залізний купорос був відомий під назвою «зеленого скла» («вітріола»). Правда, алхімічні терміни часом збігалися для речовин, зовсім різних за складом. Наприклад, назва «магnezія біла» стосувалася карбонату магнію, а «магnezія чорна» — діоксиду марганцю. Іноді, навпаки, та сама речовина могла фігурувати під різними назвами. Оцтова кислота була відома як «кисла вологість» й «деревна кислота», а нітратна — як «міцна горілка», «селітряна димчаста горілка» й «кислота, що світиться червоним гасом»...

За розробку системи класифікації й номенклатури хімічних речовин вперше (а це розпочалося 1787 р.) взялася четвірка французьких учених: Антуан-Лоран Лавуазьє (1743—1794), Клод-Луї Бертолле (1748—1822), Луї-Бернар Гітон де Морво (1737—1816) й Антуан Фуркруа (1755—1809).

Понад двісті років тому вони прийняли рішення «розкласти по полицях» всі хімічні знання. Це завдання було б не під силу одній людині, навіть досить визначній і талановитій. Але чотири видатних учені виявилися спроможними класифікувати речовини.

Адже за справу узялися блискучо обізнані й енергійні люди. Фуркруа й Гітон де Морво були не тільки хіміками, але й видатними державними діячами, Бертолле був відомим лікарем й аптекарем, навіть служив лейб-медиком при дворі герцога Орлеанського. А Лавуазьє здобув визнання і як хімік, і як юрист, і як фінансист.

Яка властивість у речовин найголовніша? Запах, кольори, смак? Здатність розчинятися чи випаровуватися? Придатність до споживання у їжу або застосовність їх як ліки? Мабуть, жодний із цих варіантів.

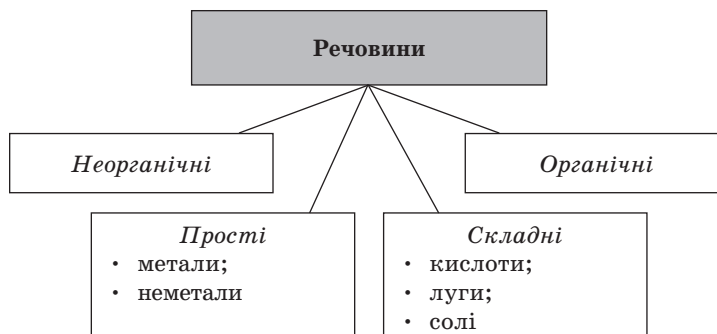
Хімія вивчає хімічні реакції між речовинами, тож є сенс вибрати якусь речовину-еталон (зразок), з якою по черзі взаємодіятимуть всі інші. З часом

ми подивимося, що із цього вийде. У тій хімічній класифікації, якою ми користуємося, речовин-еталонів відразу дві, і ми добре їх знаємо. Це вода й кисень.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Звучать доповіді учнів, які готували індивідуальні випереджальні завдання (див. додаток).

Під час доповіді на дошці складається схема:



2. Після цього доповідають представники домашніх груп за темами:

- «Новини з кухні»;
- «Швидка допомога в побуті»;
- «За дверима ванної кімнати»;
- «Наша сумка небезпечна і складна»;
- «Солянка з подіуму краси».

3. Використовуючи текст підручника (або роздавальний матеріал), учні складають таблицю.

Назва тіла	Уміст речовин	
	неорганічні	органічні

IV. Закріплення знань

У класі формується кілька команд для проведення експериментального туру. Командам пропонується розділити суміші:

- крейди й цукру;
- води та спирту;
- олії та води;
- мідних та залізних ошукрок та ін.

V. Домашнє завдання

Підготуватися до підсумкового уроку.

Урок 8. Підсумковий. (Проводиться на розсуд учителя)

Мета: формувати в учнів знання про явища природи (біологічні, хімічні, фізичні: механічні, теплові, електричні, магнітні, теплові, світлові); розвивати аналітичні здібності, виховувати повагу до природознавчих народних знань та народної творчості.

Обладнання: електрофорна машина, полосовий магніт, магнітна стрічка, камертон, лінза.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

Бесіда

- Що вивчає природознавство?
- Наведіть приклади різних тіл.
- Наведіть приклади різних речовин.

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності учнів

Тане сніжок, зеленіє лужок,
День прибуває — коли це буває? (*Навесні*)

Сонечко пече, липа цвіте,
Жито доспіває — коли це буває? (*Влітку*)

Голі поля, мокне земля,
Дощ поливає — коли це буває? (*Восени*)

Лід на річках, сніг на полях,
Віхола гуляє — коли це буває? (*Взимку*)

Світ, у якому живе людина, цікавий і водночас таємничий. Навколо нас відбувається багато дивовижного.

Демонстрація цікавих дослідів (наприклад, голка, яка не тоне у воді, та ін.)

— Щоб усвідомлювати, чому саме так відбувається в природі, а не інакше, необхідні певні знання. Ці знання не лише задовольняють цікавість людини, але й сприяють розвитку людства в цілому.

Отже, починаємо подорож до дивовижного світу явищ.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Зміни, що відбуваються у неживій та живій природі, називаються явищами.

Які зміни в природі ви спостерігаєте протягом року?

2. Наведіть приклади явищ у живій природі.

Явища, які відбуваються у живій природі, називаються *біологічними*.

Демонстрація досліду. Під час змішування двох речовин змінюється колір. Що відбулося з речовинами?

Явища, під час яких відбувається перетворення речовин, називаються *хімічними*.

Демонстрація явищ: рух візка, електрична іскра (за допомогою електрофорної машини, взаємодія магніту з магнітною стрілкою, отримання зображення за допомогою лінзи, кипіння води, звучання камертона тощо).

— Що спільного у цих прикладах? (*Відбуваються зміни з тілами*)

Зміни, що відбуваються з тілами, називаються *фізичними явищами*.

Розрізняють механічні, теплові, світлові, звукові, електричні, магнітні явища. До яких явищ можна віднести наведені приклади?

V. Закріплення знань

1. Які з наведених нижче слів означають тіло, а які — явище: алюміній, світанок, грім, літак, нафта, місяць, мідь, стілець, срібло, хуртовина, залізо, райдуга, ножиці?

2. Які з наведених нижче явищ є механічними, тепловими, звуковими, електричними, магнітними, світловими: йде дощ, працює писосос, кулька падає, мерехтять зірки, співає птах, працює компас, настає світанок, летить гробець, тане сніг, пливе деревина, блискавка, рухаються хмарки, працює комп'ютер, шарудить листя, магніт притягує скріпку, електромагніт притягує вантаж? Відповідь запишіть у вигляді таблиці.

3. Відгадайте загадки та скажіть, про які явища природи йдеться.

- По морю йде, а до берега дійде — одразу пропаде. (*Хвиля*)
- Зимою спить, а літом шумить. (*Річка*)
- Сам із неї народжується, і сам її народжує. (*Вода і лід*)
- Не скляний він, не з металу,
А прислухайся — дзвенить,
Ріє землю він розталу,
Ніг не має, а біжить. (*Струмок*)

VI. Підсумок уроку

Бесіда

1. Що називається явищами природи?
2. Наведіть приклади явищ.
3. Чим фізичні явища відрізняються від хімічних і біологічних?
4. Наведіть приклади хімічних і біологічних явищ.
5. Наведіть приклади механічних, теплових, електричних, звукових, світлових, магнітних явищ.
6. Які явища супроводжують постріл гармати?
7. Які явища ви спостерігаєте, коли нагрівається вода у чайнику?

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Додаткове завдання: навести власні приклади різних видів явищ.

Мета: формувати поняття про механічні явища та їх характеристики, значення механічних явищ для людини та в природі; розвивати навички логічного мислення; виховувати цікавість та уважність до явищ навколишнього світу.

Обладнання: металеві кульки

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань та умінь учнів

1. Бесіда

- Що називається явищами?
- Які явища ви знаєте?
- Наведіть приклади механічних явищ.

2. Прочитайте твердження та скажіть, правильна відповідь чи ні. Заповніть таблицю.

Твердження	Так	Ні
До теплових явищ природи відносять виверження вулкану		
До світових явищ природи відносять кипіння води та випаровування		
До електричних явищ відносять рух планет по орбіті		
До хімічних явищ відносять створення нових лікарських засобів		
До звукових явищ відносять рух поїзда на магнітній подушці		

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Чи можемо ми уявити своє життя без руху? Течія води в річці, водоспад, морські хвилі, рух потягу або авто, рух планет по своїх орбітах, застосування важеля при будівництві — все це прояви механічних явищ. Чому падає яблуко з дерева? Чому авто продовжує рухатися, коли вимкнули двигун? Про це ви дізнаєтеся на цьому уроці.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Уявіть, ніби ви сидите у човні, що пливе за течією ріки. Якщо заплющити очі, то не можна визначити, чи рухається човен відносно берега, чи стоїть на місці.

Чому так відбувається? Мабуть, тому, що, заплющивши очі, ти не бачиш, чи переміщається човен відносно нерухомих об'єктів, розташованих на березі. Для того щоб це визначити, необхідно вибрати на березі нерухоме тіло, наприклад дерево, і спостерігати, чи переміщається човен відносно цього тіла. Нерухоме тіло (дерево), відносно якого спостерігається рух іншого тіла (човна), називається тілом відліку. Отже, щоб зрозуміти, рухається тіло чи ні, треба вибрати тіло відліку й подивитися, чи змінюється положення розглянутого тіла відносно тіла відліку.

Процес зміни положення тіла відносно тіла відліку називається механічним рухом.

2. Практикум

Дослід 1. На столі продемонструйте рух декількох кульок. Вони під час руху стикаються між собою та міняють напрям руху та швидкість. Чому це відбувається?

— Що є результатом їх взаємодії?

Дослід 2. На столі котиться одна кулька, інші не завжають їй рухатися. Але чому змінюється швидкість? (*Взаємодія з поверхнею столу*) Від типу поверхні залежить швидкість руху кульки. Продемонструйте цей дослід на гладенькій поверхні та шорсткуватій. Рух кульки уповільнюють нерівності поверхні.

Дослід 3. Підкиньте кульку вгору. Що з нею буде далі? Вона впаде на стіл. У цьому випадку кулька взаємодіє із землею.

На всі предмети діє сила тяжіння Землі.

3. Висновки

Зміна напрямку та швидкості руху тіл зумовлена їх взаємодією.

Одним із видів механічної взаємодії є земне тяжіння. Тяжіння Землі тим більше, чим ближче тіло до землі та більша його маса.

V. Закріплення нових знань

1. Бесіда

- Що називають механічним рухом?
- Що є причиною механічних явищ?
- Назвіть приклади механічних явищ.
- Що називають силою тяжіння?
- Як сила тяжіння діє на всі предмети на Землі?
- Від яких факторів залежить сила тяжіння?

2. Робота з текстом підручника

Читаємо науковий текст та відповідаємо на питання (*за підручником Базанова Т. І., Новак К. В., Дербенева А. Г., Садкіна В. І. Природознавство. 5 клас, § 12*).

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Мета: формувати в учнів поняття про світлові явища, вивчати джерела світла, надати первинні знання про закон поширення світла; розвивати навички логічного мислення, виховувати цікавість до вивчення навколишнього світу.

Обладнання: кишеньковий ліхтарик, настільна лампа, будь-яке непрозоре тіло.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань та умінь учнів

1. Бесіда

- Що називається явищами?
- Наведіть приклади явищ у живій та неживій природі.
- Які явища називають фізичними, хімічними?
- Які ви знаєте фізичні явища? Наведіть приклади.
- Наведіть приклади електричних явищ, які можна спостерігати у вашій квартирі.

2. З'єднайте стрілками приклади явищ та їхні назви.

Відхилення стрілки компаса	механічне
Спів соловейка	теплове
Поява «сонячного зайчика»	світлове
Падіння яблука з дерева	електричне
Танення снігу	звукове
Шматочки лимона освітляють чай	магнітне
Натертий об сухе волосся гребінець притягує шматочки паперу	хімічне

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Чи можемо ми уявити своє життя без світла? Його кожний з нас відчуває від самого народження. Світло дає нам можливість бачити все, що існує навколо нас, безпосередньо впливає на життя живих організмів.

Як народжується світло, як воно поширюється у просторі, чому з'являється тінь і чи може людина, як в одній відомій казці, втратити її? На ці питання ви самі зможете відповісти, ознайомившись із цікавим світом світлових явищ.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Веселка; тінь, яку відкидає предмет; блакитне небо; різнобарв'я навколишнього нас миру — ось лише кілька прикладів світлових явищ. Джерела світла вам добре знайомі. Їх можна розділити на природні (Сонце, зірки) і штучні (електричні лампи).

Важлива властивість світла — прямолінійність його поширення. Тільки за цієї умови можливе утворення тіні й виникнення затемнень Сонця й Місяця.

Промені світла відбиваються від перешкод. Якщо промені падають на дзеркало, вони відбиваються так, що ми бачимо в дзеркалі предмет у натуральну величину. Якщо промені світла падають на нерівну поверхню, вони відбиваються в усі сторони й роблять цю поверхню освітленою. Саме тому ми можемо

бачити предмети, які самі не світяться (у тому числі й такі небесні тіла, як планети і їхні супутники).

Коли промені світла потрапляють із повітря в якесь інше прозоре середовище (воду, скло), вони заломлюються (подивіться збоку на ложку в склянці з водою й побачите, що на межі розділу повітря—вода ложка ніби «зламуються»).

Якщо біле світло падає на тригранну скляну призму, воно заломлюється й одночасно розкладається на сім кольорів. У цьому полягає явище дисперсії. Кольори завжди розташовані в певному порядку: червоний, жовтогарячий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий. Така кольорова смуга називається спектром. Дисперсія спостерігається й у природі. Згадайте веселку. Вона виникає тому, що сонячне світло заломлюється в краплях дощу, як у призмах.

2. Практикум

Дослід 1. Спрямуюємо на дошку світло від кишенькового ліхтарика. На дошці з'явиться світла пляма у формі кола. А тепер між ліхтариком і дошкою розмістимо невеличке непрозоре тіло. На освітленій частині дошки з'явиться темне зображення, яке повторює обриси цього предмета (тінь). Чим можна пояснити появу тіні?

Світло від джерела поширюється уздовж прямої лінії, яку називають променем. Якщо на шляху променів помістити непрозорий предмет, то за ним утвориться простір, куди світло не потрапляє. Так з'являється тінь.

3. Закон поширення світла

В однорідному прозорому середовищі світло поширюється уздовж прямої лінії.

На межі розподілу двох різних середовищ світло змінює напрям поширення (спостерігається явище заломлення світла). Так, скляна поличка, яка опущена у воду, здається заломленою на межі повітря—вода.

4. Наслідки закону поширення світла

Прикладами утворення тіні в масштабах Сонячної системи є місячні та сонячні затемнення.

— Як ви вважаєте, чому ми бачимо тінь? Якщо б світло проходило крізь предмети, чи змогли б ми їх сприймати?

Світлові промені відбиваються від інших тіл і потрапляють в око людини. Тіла чорного кольору не відбивають, а поглинають світло. Найкраще відбивають світло білі тіла та дзеркало.

Завдяки відбиванню світла ми спостерігаємо своє відображення у дзеркалі.

V. Закріплення нових знань

1. Заповніть таблицю.

Джерела світла	
Природні	Штучні

2. Поясніть утворення «сонячних зайчиків».

3. Як краще розмістити лампу, щоб роздивитись світло.

VI. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Мета: формувати поняття про теплові явища, джерела тепла; розвивати навички роботи з текстом, виховувати уважність, спостережливість та кмітливість під час проведення практикуму.

Обладнання: термометр, штатив, пробірка, металева кулька з кільцем.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

«Передай питання»

Гра не тільки допоможе перевірити знання, але й підготує до сприйняття нового матеріалу. Вчитель ставить перше питання та кидає мяча будь-кому з учнів. Той, хто одержав мяча, сам ставить питання та передає його з мячем однокласнику.

Приклади питань

1. Що називають світлом? Яке значення воно має для живих організмів?
2. Як поширюється світло?
3. За яких умов утворюється тінь?
4. Із чого складається речовина?
5. Чим відрізняється з точки зору будова речовини холодної води від гарячої?
6. В яких агрегатних станах може перебувати одна й та сама речовина?
7. Як пояснити з точки зору будови речовини властивості твердих тіл, рідин, газів?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Сподіваємося, вас не потрібно переконувати в тому, наскільки важливі теплові явища. Знання про це допомагають людям конструювати обігрівачі для будинків, теплові двигуни (двигуни внутрішнього згорання, парові турбіни, реактивні двигуни й т. ін.), передбачати погоду, плавити метал, створювати теплоізоляційні й термостійкі матеріали, які використовуються повсюдно — і під час зведення будинків, і під час конструювання космічних кораблів.

Без тепла неможливо приготувати їжу, виростити врожай, витримати холодні зими. Але що ж називають теплом? Звідки воно береться? На сьогоднішньому уроці ми спробуємо знайти відповіді на ці питання.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Нагрівання й охолодження, випаровування й кипіння, плавлення й тверднення, конденсація — все це приклади теплових явищ.

Основне джерело тепла на Землі — Сонце. Але, крім того, люди використовують багато штучних джерел тепла: багаття, грубку, водяне опалення, газові й електричні нагрівачі й т. ін.

Відповісти на запитання, що таке теплота, удалося не відразу. Лише в XVIII ст. стало зрозуміло, що всі тіла складаються з молекул, що молекули рухаються й взаємодіють одна з одною. Тоді вчені зрозуміли, що теплота пов'язана зі швидкістю руху молекул. Коли тіла нагріваються, швидкість молекул збільшується, а під час охолодження — зменшується.

Ви знаєте, що якщо в гарячий чай опустити холодну ложку, тоді вона через певний час нагріється. При цьому чай віддасть частину свого тепла не тільки ложці, але й навколишньому повітрю. На основі прикладу зрозуміло, що тепло може передаватися від більш нагрітого тіла до тіла, менш нагрітого. Існує три способи передачі теплоти: теплопровідність, конвекція, випромінювання.

Нагрівання ложки в гарячому чаї — приклад теплопровідності. Всі метали мають гарну теплопровідність.

Конвекцією тепло передається в рідинах і газах. Коли ми нагріваємо воду в каструлі або чайнику, спочатку прогріваються нижні шари води, вони

легшають і спрямовуються угору, поступаючись місцем холодній воді. Конвекція відбувається в кімнаті, коли увімкнене опалення. Гаряче повітря від батареї піднімається, а холодне опускається. Але ні теплопровідністю, ні конвекцією неможливо пояснити, як, наприклад, далеко від нас Сонце нагріває Землю. У цьому випадку тепло передається через безповітряний простір випромінюванням (тепловими променями).

2. Практикум

Потріть долоні одна об одну. Що ви відчуваєте? Ви вже знаєте, що всі тіла складаються з найдрібніших частинок (молекул і атомів), які рухаються. Чим швидше вони рухаються, тим вище температура тіла. Під час тертя долонь збільшується швидкість руху молекул, тому долоні нагріваються.

Дослід 1. Танення льоду, нагрівання та кипіння у пробірці води

Пояснити, як при цьому відбуваються зміни в будові речовини. Із збільшенням температури молекули льоду починають рухатися швидше, порушується кристалічна ґратка — лід перетворюється на воду. При подальшому нагріванні ще більше зростає швидкість молекул, а отже, й відстань між ними. Рідина перетворюється на газ. Під час охолодження процес відбувається у зворотному напрямі.

На прикладі теплових явищ можна зробити висновок про повторюваність явищ у природі.

Завдання. Пояснити кругообіг води в природі.

Дослід 2. Металева кулька, яка вільно проходить у кільце, не проходить в нього після її нагрівання. Пояснити причину. *(Під час нагрівання збільшується швидкість руху молекул, а отже, відстань між ними.)*

Висновок. Під час нагрівання збільшується розмір тіл. Явище збільшення об'єму рідин при нагріванні використовується у приладах для вимірювання температури — термометрах. Існує велика кількість термометрів, які дають можливість вимірювати температуру води, повітря на вулиці і в приміщенні, температуру тіла людини. На практиці використовуються спиртові та ртутні термометри. *(Учитель демонструє різні термометри.)*

Як і джерела світла, джерела тепла можуть бути штучні та природні. Будь-який живий організм є джерелом тепла.

V. Закріплення нових знань

1. Заповніть таблицю.

Джерела тепла	
Природні	Штучні

2. Бесіда

- Чому на стиках залізничних рейок завжди залишають зазор?
- В яку пору року дроти ліній електропередач провисають сильніше?
- Термос однаково довго зберігає температуру гарячої та холодної води. Чому?

VI. Підсумки уроку

1. Наведіть приклади теплових явищ.
2. Наведіть приклади джерел тепла в живій і неживій природі.
3. Як пояснити з точки зору будови речовини зміну її агрегатного стану?
4. Які прилади використовуються для вимірювання температури?
5. Поясніть принцип дії термометра.

VII. Домашнє завдання

Текст підручника.

Додаткове завдання. Разом із дорослими підігрійте кастрюлю з водою. Визначте час, через який вода закипить. Повторіть дослід, наповнивши кастрюлю водою до половини. Зробіть висновок.

Мета: формувати в учнів поняття про звукові явища, джерела звуку, поширення звуку; розвивати навички самостійної роботи з тестом, уміння аналізувати інформацію, виховувати поважне ставлення до відповідей однокласників.

Обладнання: електричний дзвінок, повітряний насос.

Тип уроку: урок вивчення нового матеріалу.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань та умінь

- Наведіть приклади світлових, теплових явищ.
- Як поширюється світло? Чи може поширюватися світло у безповітряному просторі?
- Наведіть приклади природних і штучних джерел світла, тепла.
- Наведіть приклади звукових явищ.

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Серед творів видатного американського гумориста Марка Твена є оповідання про колекціонера, який вирішив зібрати колекцію луни, скуповуючи ділянки землі, де її можна багато разів почути.

Звісно, це оповідання — жарт. Але у світі дійсно можна знайти місця, де існує чудова, багатократна луна. Чому виникає луна? Коли й де її можна почути? Щоб відповісти на ці питання, необхідно зрозуміти, що таке звук.

IV. Вивчення нового матеріалу

Дослід 1. Електричний дзвінок знаходиться під скляним куполом, з-під якого за допомогою повітряного насоса відкачують повітря. Поступово, коли повітря з-під дзвінка відкачують, він перестає бути чутним. Як ви вважаєте чому?

Для поширення звуку необхідне пружне середовище. У даному випадку це повітря. Ми чуємо одне одного завдяки тому, що звук поширюється від однієї людини до іншої через повітря. На відміну від звуку, світло може поширюватися і в безповітряному просторі.

Світло поширюється у просторі із швидкістю, значно більшою, ніж звук. Так, швидкість світла становить 300 000 км/с, а швидкість звуку в повітрі — приблизно 340 м/с. У рідинах швидкість звуку більше (1400 м/с), а у твердих тілах — ще більше.

Джерело звуку має робити не менше 20 коливань за секунду (або, говорять, мати частоту 20 Гц), щоб ми його почули. Це дуже низький звук. Чим більше частота коливань джерела, тим звук вищий. Крила бджіл роблять 200 коливань у секунду, тому ми чуємо високий звук із частотою 200 Гц. Писк комара ще вищий, тому що комар махає крильми із частотою 500 Гц. Існує верхня межа чутності. Дуже високі звуки (понад 20 000 Гц) ми не чуємо, тому що барабанна перетинка нашого вуха не встигає рухатися з такою частотою.

Люди видають звуки завдяки голосовим зв'язкам. Прикладіть руки до горла, коли ви говорите, і відчуєте вібрацію.

Звуки бувають голосними й тихими. Гучність, обумовлена розмахом коливань джерела звуку, вимірюється в децибелах (дБ). Одиниця гучності названа на честь винахідника телефону А. Белла. Найслабший звук, який ми чуємо, — 10 дБ (з таким звуком падає з дерева лист). Якщо ви розмовляєте пошепки, то це 30 дБ, якщо кричите — 70 дБ, гуркіт грому дорівнює 100 дБ. Шуми понад 130 дБ спричиняють хворобливі відчуття у вухах і запаморочення, тому що звуки у вухах перетворюються в нервові імпульси й через слуховий нерв передаються в мозок. Ось чому від голосної музики на дискотеці може виникнути головний біль.

Завдяки тому, що в нас дві вуха, ми можемо визначити напрям, звідки йде звук.

У різних середовищах швидкість звуку різна. Учення про звук називається акустика (від греч. *akustikos* — слуховий). Іноді так називають й умови поширення звуку в якому-небудь приміщенні. Наприклад, говорять: «У цьому приміщенні гарна акустика». Багато концертних залів славляться своєю акустикою.

Як і для світла, звуку властиве явище відбивання. Саме відбиванням звуку можна пояснити відлуння.

Луна — це повертання звуку, що відбився від будь-якої перешкоди. Дерев у лісі, високий паркан, будова, гора — це не що інше, як «дзеркало» для звуку. Вони відбивають звук, як дзеркало світло.

Дослід 2. Поставте одну тарілку на стіл і в кількох сантиметрах від її дна помістіть механічний годинник. Іншу тарілку тримайте біля вуха. Якщо положення тарілок «правильне», то можна почути роботу механічного годинника від тарілки, яку тримаєте біля вуха. Поясніть явище.

V. Закріплення нових знань

1. Бесіда

- Порівняйте поширення звуку з поширенням світла.
- Назвіть штучні та природні джерела звуку.
- Чи почують астронавти звук від падіння камінця на Місяці? Чому?
- Через 10 с після блискавки ви почули грім. Як далеко від вас стався розряд атмосферної електрики?
- Уявіть собі, що ви знаходитесь у лісі з друзями та загубили їх. Що ви будете робити? Чому ви не бачите друзів, але чуєте їх?
- Чому ми спочатку бачимо блискавку, а потім чуємо грім?
- Відгадайте загадку.

Никто его не видывал,
Услышатъ — всякий слыхивал,
Без тела, а живет оно,
Без языка — кричит. (Эхо)

О. Некрасов

2. Робота з текстом підручника

Читаємо науковий текст та відповідаємо на питання. (За підручником *Базанова Т. І., Новак К. В., Дербенева А. Г., Садкіна В. І. Природознавство. 5 клас, § 16*)

VI. Підсумки уроку

1. Укажіть особливості поширення звуку.
2. Назвіть джерела поширення звуку в живій і неживій природі.
3. Поясніть явище луни.

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника; підготуватися до підсумкового уроку.

Урок 14. Підсумковий. (Проводиться на розсуд учителя)

УРОК 15. УЯВЛЕННЯ ПРО ВСЕСВІТ.
ЗОРЯНИ СВІТИ — ГАЛАКТИКИ. ЗОРІ, СУЗІР'Я

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати в учнів систему знань про Всесвіт, галактики, зорі, планети, метеори, метеорити, космічне випромінювання і будову Всесвіту; формувати практичні вміння орієнтуватися на місцевості за допомогою зір; розвивати вміння аргументувати свою відповідь, використовуючи додаткові джерела географічних знань.

Обладнання: карта зоряного неба, атласи, схеми сузір'їв, підручники.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної і пізнавальної діяльності

Відгадайте українські народні загадки. Про які природні явища йдеться?

- Розісланий килим, розкиданий горіх.
Ні килима не піднять, ні гороху не зібрать. (*Небо і зорі*)
- Поле голубе, вівці золоті, пастух рогатий. (*Небо, зорі, місяць*)
- Розстелив козушок, посипав горошок, та ще й окраєць хліба поклав, як коли то й цілий. (*Небо, зорі, місяць*)
- Білі квіти в день в'януть, а ввечері розквітають. (*Зорі*)
- Брат до сестри в гості прийшов, а той ховається. (*Місяць і сонце*)

Послухайте які були давні уявлення українців про Всесвіт.

Зорі — це діти сонця, уособлювані в образі маленьких хлопчиків. Вони створені Богом для освітлення землі і влаштовані так, що вільно можуть переходити з одного місця на інше.

Зорі — це свічки, які запалюються тоді, коли хтось народжується. Бог запалює на небі свічку у вигляді нової зорі. Звідси вислів: «Така моя планида». Вважають, що скільки душ живе на землі, стільки й зірок горить на небі. Якщо людина веде добродійне життя, то її свіча-зоря горить на небі ясним, чистим світлом; а коли вона веде негідне життя, то її свіча-зоря дуже тьмяна, слабка.

Зорі — це янголи, що сидять на сходах неба із запаленими свічками в руках.

Сонце як верховного Бога давні українці наділяли владою безмежною. Вони уявляли Сонце у вигляді чоловіка з ясним обличчям, промені якого освітлюють увесь світ. Живе він на краю світу, а вранці одягає золоту рясу, повну світла й тепла, і виходить на небо.

Місяць люди уявляли прекрасним і могутнім юнаком, що свій небесний двір залізом обгородив, поставив ворота із щирого золота, засіяв поле дрібними перлами.

А на цьому уроці ми з вами дізнаємося про сучасні уявлення про Всесвіт.

III. Вивчення нового матеріалу

1. Астрономія — наука, яка вивчає Всесвіт, його будову і розвиток.

Явища у Всесвіті представлені не тільки рухом, але й перетворенням тіл. Не є винятком і зірки, що здаються вічними. Вони народжуються, розвиваються, змінюючи свої властивості, і вмирають. Складні процеси, пов'язані з перетворенням енергії, іноді призводять до спалахів, народження наднових зірок. Їхній розмір і сила світіння в сотні і навіть тисячі разів перевищують показники нашого Сонця, однак вони знаходяться настільки далеко, що ми бачимо лише світлові точки. Астрономи за допомогою сучасних приладів спостерігають за народженням наднових зірок, що виникають на відстані мільйонів світлових років від нас.

Оскільки Земля у складі Сонячної системи є частиною Всесвіту, на нашій планеті також відбуваються енергетичні процеси. Свідченням цього є промені, що нагрівають поверхню Землі, сонячний вітер, що час від часу спричиняє так

звані магнітні бурі, і багато чого іншого. До складу нашої Галактики входять не тільки зорі, а й планети, астероїди, метеорити, комети і космічний пил. Зоря — космічне тіло, що випромінює світло, являє собою розпечену газову кулю і вночі є видимою як світлова точка. Планета — холодне космічне тіло, що рухається навколо зірки, за формою подібна до кулі і світиться відбитим світлом.

Запитання. Порівняйте космічні тіла — зорі та планети — за їх властивостями. Чим вони схожі і чим відрізняються?

2. Розповідь учителя та робота з картою зоряного неба в атласі

Ще у сиву давнину люди стали виділяти на небі характерні групи яскравих зірок — сузір'я та давати їм назви, з якими пов'язано безліч легенд і міфів.

IV. Закріплення нових знань і вмінь

1. Бесіда

- Що являє собою Всесвіт?
- Про які небесні тіла ви сьогодні дізналися?
- Чому слово «галактика» в одному випадку пишеться з великої букви, в іншому — з маленької?
- Чим відрізняються зорі від планет?
- Чи пов'язані зорі одного сузір'я між собою у просторі і часі?
- Що належить до енергетичних явищ Всесвіту?

2. Робота з логічними ланцюжками

— Доповніть відсутню ланку в логічному ланцюжку:
Всесвіт... зоря...

— У логічних ланцюжках знайдіть зайве слово і поясніть причину, за якою його необхідно виключити.

- Оріон, Мала Ведмедиця, Рігель, Південний Хрест. (*Рігель*)
- Полярна зірка, Бетельгейзе, Сонце, Велика Ведмедиця. (*Велика Ведмедиця*)

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

- Опрацювати текст підручника
- Використовуючи матеріал підручника, скласти кросворд з нових визначень.

Мета: формувати в учнів систему знань про історію вивчення Всесвіту; продовжити формувати вміння працювати з додатковою географічною літературою та іншими джерелами інформації; виховувати гордість, що наша країна є космічною державою.

Обладнання: атласи, кросворди, складені учнями; фотографії космічних апаратів.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань і вмінь

1. Експрес-опитування

- Назвіть види небесних тіл.
- Дайте визначення поняття «сузір'я».
- Назвіть декілька сузір'їв.
- Порівняйте особливості зірок та планет.
- Чим відрізняються космічні тіла — метеор і метеорит?
- Як орієнтуватися на місцевості за допомогою зірок, Місяця, Сонця?

2. Географічний практикум

Уявіть, що мандрівник, подорожуючи вночі Австралією, заблукав.

— За допомогою зірок якого сузір'я він зможе зорієнтуватися на місцевості і як саме?

3. Виставка кросвордів

III. Мотивація навчальної і пізнавальної діяльності

Космічні кораблі подорожують Сонячною системою. Американський космічний апарат «Вояджер-2» (у перекладі — «мандрівник») не лише дістався далеких планет, але й уже знаходиться за межами Сонячної системи. Космічні апарати, що пілотуються людьми, виводяться на навколоземну орбіту, а в 1969 р. американські астронавти висадилися на Місяці. Сьогодні на уроці ви дізнаєтеся, як мрія людства — подолання земного тяжіння — стала реальністю, як людина освоює навколоземний простір і вивчає космос.

IV. Вивчення нового матеріалу

У XIX і XX ст. вчені різних країн вивчали можливість здійснення космічних польотів. Російський винахідник Микола Іванович Кібальчич у 1881 р. описав «попередню конструкцію космічного літака». З 1907 р. питаннями ракетобудування і міжпланетних польотів почав займатися американський інженер Роберт Годдард, з 1912 р. — французький авіаконструктор Робер Ернст Пельтрі.

Визначну роль в галузі питань позаземних польотів відіграв російський учений Костянтин Едуардович Ціолковський (1857–1935), якого часто називають піонером космонавтики.

Перший запуск ракети з рідким паливом відбувся у березні 1926 р. Здійснив його американець Роберт Годдард: за 2,5 с польоту ракета пролетіла 56 м із середньою швидкістю 103 км/год.

У рамках Міжнародного геофізичного року 4 жовтня 1957 року о 22 годині 28 хвилині за московським часом з космодрому Байконур (СРСР) був запущений перший у світі штучний супутник Землі.

12 квітня 1961 р. космічний корабель «Восток» прийняв на борт пілота, який першим в історії людства здійснив політ у космос. Ім'я цієї людини знає вся планета: Юрій Олексійович Гагарін.

Іншою «космічною державою» Землі є Сполучені Штати Америки. 20 липня 1969 р. командир екіпажу космічного корабля «Аполлон-11» Ніл Армстронг

повільно опустився на Місяць. Рівно через 20 років після польоту Гагаріна в США розпочалися льотні випробування транспортного космічного корабля багаторазового використання серії «Спейс шатл» («Космічний човник»).

У кінці 1980-х років у СРСР було створено й випробувано аналогічну ракетно-космічну систему човників серії «Буран» і «Енергія». На кораблі «Колумбія» здійснив політ у космос перший представник незалежної України — Леонід Каденюк.

Леонід Каденюк народився 28 січня 1951 р. У 1976 р. він був відібраний у групу космонавтів при Центрі підготовки космонавтів ім. Ю. Гагаріна. У 1978–1983 рр. Л. Каденюк служив космонавтом-випробувачем і льотчиком-космонавтом у групі космічних систем багаторазового використання, пройшов підготовку з проведення польотних наукових експериментів (тренування з техніки виживання, роботи у відкритому космосі). Одним з перших він був відібраний у групу космонавтів Національного космічного агентства України в 1996 р. У листопаді 1996 р. призначений фахівцем-дослідником у Спільному українсько-американському експерименті, пройшов курс підготовки в Космічному центрі ім. Джонсона і був основним фахівцем-дослідником на борту космічного корабля «Колумбія» (19 листопада — 5 грудня 1997 р.).

Учитель. А тепер розглянемо найвизначніші міжпланетні польоти непіготованих апаратів. Вони розпочалися з 1959 р., коли радянська автоматична станція «Луна-1», подолавши земне тяжіння, попрямувала до Місяця. У 1961 р. радянська станція, названа на ім'я досліджуваної планети — «Венера-1», збрала інформацію за допомогою космічних зондів. Потім відбулися польоти спочатку до Меркурія та Марса, а потім і до інших планет. Рекорд тривалості роботи в космічному просторі належить американській автоматичній станції «Вояджер-2», яку було запущено в 1977 р. Вона пройшла неподалік від Юпітера, Сатурна, Урана, через 12 років потому досягла Нептуна. Потім вийшла за межі Сонячної системи, і зв'язок з нею було втрачено.

Однак декілька років тому локатори отримали сигнал «Вояджера», що перебуває вже поза межами Сонячної системи: станція продовжує дослідження далекого космосу.

V. Закріплення нових знань і вмінь

1. Бесіда

- Назвіть основні етапи вивчення космосу.
- На яких небесних тілах побували космічні апарати?
- Як ви вважаєте, для чого люди вивчають космос?

2. Тест

Знайдіть відповідність між наведеними датами та подіями, які відображають етапи вивчення космосу.

1957 р.	Перша людина ступила на поверхню Місяця
1961 р.	Запуск першого у світі штучного супутника Землі
1969 р.	Політ у космос першого представника незалежної України
1997 р.	Перший політ людини у космос

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

- Опрацювати текст підручника.
- **Творчий проект.** Вигадайте коротку фантастичну історію про те, нібито ви загубилися в незнайомій місцевості, але змогли зорієнтуватися (за зорями, Сонцем або місяцем) й знайти шлях додому.

УРОК 17. СОНЦЕ. СОНЯЧНА СИСТЕМА. РУХ ПЛАНЕТ НАВКОЛО СОНЦЯ

Дата _____

Клас _____

Мета: узагальнити й систематизувати знання учнів про Всесвіт, дати характеристику планет Сонячної системи; формувати практичні вміння працювати з контурною картою і з текстом підручника, розвивати творче мислення, виховувати відповідальність за роботу в команді.

Обладнання: схема «Будова Сонячної системи», фотографії планет, комет, астероїдів, природних супутників, атлас, ребуси, контурні карти, підручники.

Тип уроку: комбінований.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань і вмінь

— Які твердження є правильними?

№ з/п	Твердження	«Так»	«Ні»
1	Сучасні астрономи нараховують на небі 88 сузір'їв		
2	Напря́м на південь можна визначити за сузір'ям Оріон		
3	Напря́м на північ у Північній півкулі можна визначити за допомогою Полярної зорі		
4	Найближча до Сонця зоря — Альфа Центавра		
5	Кулясті розпечені тіла, що випромінюють світло, називаються планетами		
6	Сонячна система розташована в центрі Галактики		
7	Наша Галактика рухається відносно інших галактик		
8	Чумацький Шлях на небосхилі — це видима частина нашої Галактики		
9	Перетворення тіл — це один із видів енергетичних явищ у Всесвіті		
10	У 1961 році перша людина ступила на поверхню Місяця		
11	Запуск першого у світі штучного супутника Землі було проведено у 1957 році		
12	К. Ціолковський довів, що ракета — єдино можливий засіб виходу в космічний простір		

III. Мотивація навчальної і пізнавальної діяльності

Ми здійснили подорож Всесвітом, познайомилися з нашою Галактикою, дізналися, як людство почало освоювати космос. А сьогодні на уроці ми дізнаємося про найближчих сусідів нашої планети — космічні тіла, які входять до складу Сонячної системи, та яскраву зорю на ім'я Сонце.

IV. Вивчення нового матеріалу

Згідно з науковою теорією, Сонце та планети народилися разом з газопиловою хмарою. Велика хмара була холодною та мала неправильну форму. Під дією сили тяжіння хмара закручувалася та сплющувалася. У її центральній частині зароджувалася майбутня зірка — Сонце. Центральний згусток ущільнювався, ріс, набуваючи форми кулі, і «спалахнув». Частинки хмари, обертаючись навколо зірки, зіштовхувалися і зчіплювалися. Так з'явилися планети Сонячної системи. Поблизу Сонця росли планети невеликі і більш густі, а в середній частині хмари набували масивні рихлі планети. Все це відбувалося близько 5 млрд років тому. Так виникла Сонячна система. Сонце — центральне тіло нашої планетної системи — обертається навколо центра Галактики і навколо своєї

осі. Усі планети Сонячної системи обертаються навколо Сонця в одному напрямі — із заходу на схід, якщо дивитися з боку північного полюса світу. Об'єм Сонця перевищує об'єм Землі в 1 300 000 разів. Температура всередині Сонця досягає 15 млн градусів. Сонце — джерело тепла і світла для Землі. В результаті переробки сонячної енергії на Землі триває життя.

- Яке небесне тіло знаходиться в центрі Сонячної системи?
- Які види руху притаманні Сонцю?
- Які види руху властиві планетам Сонячної системи?

Перші чотири планети від Сонця — планети земної групи. Використовуючи схему «Будова Сонячної системи», назвіть ці планети.

Прочитайте текст підручника про планети Сонячної системи (Меркурій, Венера, Земля, Марс) та дайте відповіді на питання:

- Яка планета знаходиться найближче до Сонця? Які наслідки має відсутність на ній атмосфери?
- На якій планеті найвища температура? Чому?
- На якій планеті відбувається зміна пір року?

Тепер ми ознайомимося (читання тексту підручника) з планетами-гігантами (Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон).

- Яка планета є найбільшою в Сонячній системі?
- Яка планета має найбільше супутників?
- Яка планета обертається навколо Сонця «лежачи на боці»?
- Кільця якої планети були відкриті останніми?

V. Закріплення нових знань і вмінь

1. Уявіть, що планета розповідає про себе сама. Про яку планету йдеться?

- Моя орбіта розташована найближче до Сонця, тому тепла й світла мені дістається в 6 разів більше, ніж Землі. Зізнаюся, удень у мене досить спекотно, опівдні температура підвищується до +420 °С. Моя поверхня розжарюється так, що просто на ній без усіляких сковорідок і духовок можна пекти пироги. Але робити цього не раджу, пироги однаково згорять. Зате із настанням ночі спеку заступає мороз –80 °С.

І на санчатах вам би не довелось кататися, у мене немає води, не падає сніг. До мене ще ніхто не прилітав у гості. Автоматичні розвідники, яких люди посилають із Землі, промчалися повз мене.

Правда, вони сфотографували мене кілька разів.

Ви звикли, що Сонце на Землі сходить завжди на сході, а заходить на заході. А в мене воно ніяких правил не дотримується: сходить то на сході, то на заході, то зупиниться на півдорозі й повертається назад, до того місця, звідки з'явилося вранці. Навіть може й двічі на добу сходити.

Відбувається все це непорозуміння через мій календар. Я обертаюсь навколо себе не занадто швидко, зате навколо Сонця я бігаю як очманілий. Жодна з планет не може зі мною у цьому змагатися. У мене ще багато таємниць, я думаю, що ви про них і самі дізнаєтесь. А поки до зустрічі!

У Сонячній планетній (системі) родині я — найменший. (Меркурій)

- У 1980 р. під час обробки моїх фотографій із супутника «Вікінг-1» виявили зображення скелі, що дуже нагадувало людське обличчя заввишки 300 метрів. Спочатку вважали, що це вітер так попрацював, але після комп'ютерного розшифрування вдалося побачити очі, рот, ніс, зачіску, зуби й навіть кам'яну сльозу. Але найцікавіше полягало в тому, що сфінкс не самотній, на відстані 15 км від цього місця виявили його двійника. Учені припускають, що раніше на мені було життя. Адже тут є волога. Мене називають планетою міфів і наукової фантастики. (Марс)

2. На контурній карті позначте планети Сонячної системи.

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника. Запропонувати самохарактеристику однієї з планет Сонячної системи.

УРОК 18. **ЗЕМЛЯ — ПЛАНЕТА СОНЯЧНОЇ СИСТЕМИ.** **ФОРМА ТА РОЗМІРИ ЗЕМЛІ. МІСЯЦЬ. ОБЕРТАННЯ МІСЯЦЯ** **НАВКОЛО ЗЕМЛІ. ФАЗИ МІСЯЦЯ**

Дата _____
 Клас _____

Мета: поглибити знання учнів про Всесвіт, зокрема про положення в ньому Землі та Місяця; сформувати вміння працювати зі схемами і таблицями в атласі, з текстом підручника; розвивати вміння порівняльного аналізу, навички самостійного складання тестових завдань, виховувати командний дух та уважність.

Обладнання: фотографії (слайди) вигляду Землі з космосу, атласи, схема «Фази Місяця», карта півкуль Місяця, фотографії місячної поверхні.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань і вмінь

I варіант

Гра «Передай питання» не тільки допоможе перевірити знання, але й підготує до сприйняття нового матеріалу. Вчитель ставить перше запитання та кидає м'яч будь-кому з учнів. Той, хто одержав м'яч, сам ставить запитання та передає його з м'ячем однокласнику.

Приклади питань

1. Найменша планета.
2. Планета, що має найбільшу кількість супутників.
3. Найбільша планета.
4. Планета, на якій, як і на Землі, відбувається зміна пір року.
5. Планета, на якій існує життя.
6. Найспекотніша планета.
7. Планета, що має найкоротший рік.
8. Планета, що обертається навколо Сонця «лежачи на боці».
9. Планета, кільця якої були відкриті останніми.

II варіант

Пропонується для самостійної роботи, підготувати варіанти для копіювання.
 — Які твердження є правильними?

Заповніть таблицю, поставивши відмітку у відповідному стовпчику.

№ з/п	Твердження	«Так»	«Ні»
1	Згідно з науковою теорією, Сонце та планети народилися разом з газопиловою хмари		
2	Сонячна система виникла близько 5 млрд років тому		
3	Земля — центральне тіло нашої системи		
4	За два оберти навколо Сонця планета Меркурій три рази здійснює оберт навколо своєї осі		
5	Венера має густу атмосферу, хмари створюють на ній так званий парниковий ефект		
6	Марс має один супутник		
7	Одним з найбільш загадкових утворень на Юпітері є Велика червона пляма		
8	Сатурн — єдина планета Сонячної системи, яка має кільця		
9	Уран має 11 вузьких і темних кілець		

№ з/п	Твердження	«Так»	«Ні»
10	Нептун з 1979 по 1999 рр. був найвіддаленішою від Сонця планетою		
11	Супутник Плутона — Харон — лише вдвічі менший від планети		
12	Астероїди — найбільші тіла Сонячної системи		

III. Мотивація навчальної і пізнавальної діяльності

Давайте на цьому уроці розберемося, де наше місце у Всесвіті й що являє собою Земля як планета.

Ми знаємо, що Земля — одна з планет Сонячної системи. Сонячна система разом з усіма зорями утворює Галактику. Наша Галактика називається Чумацький Шлях, а скупчення різних Галактик утворює Всесвіт.

Давайте напишемо точну адресу Землі й визначимо наше місце у Всесвіті.
(Оформити як конверт)

Від кого

Петренко Ольга Іванівна
вул. Набережна, буд. 72-Б, кв. 14
м. Харків
610024
Україна
Планета Земля
Сонячна система
Галактика (Чумацький Шлях)
Всесвіт

Кому:

Таким чином, Земля — частина Всесвіту й частина Сонячної системи, тож ми будемо вивчати нашу планету як небесне тіло.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Практикум. «Порівняння Землі з іншими планетами» (за матеріалами атласа)

У кожного учня є таблиця, до якої він має внести відомості. Щоби скоротити час роботи, запропонуйте працювати в парах. Кожна пара повинна відповісти на одне питання й записати цю відповідь собі в аркуш. Надалі, коли перевірятиметься виконання завдання, учні внесуть й інші відповіді. Учителю розподіляє питання й попереджає, що відповіді мають бути короткими. На роботу дається 5 хвилин.

№ з/п	Питання	Відповідь
1	Найбільша планета. У скільки разів її маса більше від маси Землі?	Юпітер — його маса в 318 разів більша за земну
2	Найменша планета. У скільки разів її маса менше від маси Землі?	Плутон, в 500 разів
3	Найбільш холодна планета. Як відрізняється її температура від температури Землі?	Плутон, він холодніший від Землі на 248 °C
4	Найгарячіша планета. Як відрізняється її температура від температури Землі?	Венера, вона тепліше від Землі на 452 °C
5	Найбільш віддалена планета. На якій відстані вона знаходиться від Землі?	Плутон, він віддалений від Землі на 5763,9 млн км

№ з/п	Питання	Відповідь
6	У якої планети швидкість руху по орбіті: а) найбільша; б) найменша?	а) Меркурій б) Плутон
7	Найближча до Землі планета. На якій відстані вона знаходиться від Землі?	Венера, вона знаходиться на відстані 41,4 млн км від Землі
8	У якої планети найбільший радіус? На скільки він більший від земного радіуса?	Юпітер, його радіус більший від земного на 63 549 км
9	У якої планети найбільша швидкість обертання навколо Сонця? У скільки разів вона більше від швидкості Землі?	Меркурій, його швидкість більша від земної в 5 разів
10	У якої планети швидкість обертання навколо своєї осі порівнянна із земною (майже однакові швидкості)?	Марс
11	Які планети мають близький до земного кут нахилу осі до площини орбіти?	Марс, Сатурн
12	У яких планет відсутні супутники?	Меркурій, Венера

2. Коли люди навчилися міркувати, вони почали ставити безліч запитань про нашу планету: на чому тримається Земля? Як вона влаштована? Яку має форму? Які її розміри?

За народними віруваннями слов'ян, Земля покоїться на трьох китах, а кити — на водах Океану. Коли ці кити рухаються, відбувається землетрус. У стародавній пам'ятці «Бесіда трьох Святителів» говориться, що Земля плаває по великому морю, а тримається на трьох великих китах і на 30 малих. Ці останні закривають 30 морських віконць, а навколо моря стоять залізні стовпи.

Жителі Давньої Індії вважали, що Земля має форму півкулі, що лежить на спинах трьох слонів, які стоять на панцирі величезної черепахи. Черепаха стоїть на змії, що ковтає власний хвіст, — це небо, яке нібито замикає земний простір.

У міфах майя боги, брати Бакаби, стоять у чотирьох кутах Всесвіту і підтримують небо, щоб воно не впало на Землю.

У VI ст. до н. е. грецький філософ Геракліт висловив геніальну думку, що Всесвіт ніколи ніким не був створений, він завжди існував, у ньому все рухається, змінюється, розвивається. Трохи пізніше вперше було висловлено припущення, що Земля має не площинну, а кулясту форму. Це припущення в IV ст. до н. е. зробив Арістотель, що вважав Землю центром Всесвіту. Погляди Арістотеля поділяв і знаменитий Птолемей.

Коли на зміну античності прийшло Середньовіччя, багато ідей давніх учених було забуто. Тільки в XV ст., з початком епохи Великих географічних відкриттів, ідея кулястості Землі знову почала надихати мореплавців і вчених Європи.

У 1519–1522 рр. відбулася перша навколосвітня подорож Ф. Магеллана. Ця експедиція довела існування єдиного Світового океану і кулястість Землі, а також уточнила розміри Земної кулі та співвідношення води і суходолу на планеті.

3. Розповідь учителя з демонстрацією глобуса

Середній діаметр Землі дорівнює 12 750 км, а довжина її кола складає 40 000 км. Чи можемо ми стверджувати, що наша планета — куля? Уточнення розмірів Землі дозволило з'ясувати, що середній екваторіальний радіус довший за половину земної осі на 21,4 км. Неоднакові й радіуси, що лежать в екваторіальній площині, різниця між ними становить 213 км. Полярні напівосі також не рівні: південна напіввісь коротша за північну приблизно на 100 км. Потрібно також урахувати, що поверхня нашої планети не є ідеально рівною. Тому форму Землі вчені назвали геоїд («землеподібний»).

Запитання. Хто знаходиться ближче до центра Землі: людина на екваторі чи людина на Південному полюсі?

4. У практикумі ви вказали планети, які мають супутники. А чи є вони у Землі? Скільки їх? Яку він має назву?

Припускають, що колись Місяць був самостійною планетою, але гігантський метеорит зіштовхнув її зі своєї орбіти й вона потрапила в поле притягання Землі. Місяць впливає на процеси, що відбуваються на Землі. Куляста форма Місяця і його великі розміри дозволяють розглядати Землю й Місяць як подвійну планетну систему із загальним центром обертання біля земної поверхні. Сила притягання Місяця, і сила, що виникає під час взаємного обертання Землі й Місяця, призводять до утворення припливів і відпливів на Землі, про які ми говоритимемо, вивчаючи водну оболонку Землі.

5. Прочитайте текст підручника про Місяць і дайте відповіді на питання:

— Які ми можемо помітити зміни, що відбуваються з Місяцем, коли спостерігаємо за нічним небом?

Давайте дізнаємося, чому зовнішній вигляд Місяця змінюється.

— Як дізнатися, дивлячись на небо, фазу Місяця?

— Давайте порівняємо поверхні Місяця й Землі. У чому їх відмінність?

— Чому на Місяці немає життя?

V. Закріплення нових знань і вмінь

1. Скупчення зірок називають:

- а) Сонячна система
- б) Всесвіт
- в) Галактика

2. Діаметр Сонця перевищує діаметр Землі:

- а) удвічі
- б) більш ніж у 100 разів
- в) на 2000 км

3. Земля від Сонця розміщена:

- а) дев'ятою
- б) третьою
- в) п'ятою

4. Сили взаємодії Землі й Місяця є причиною виникнення:

- а) землетрусів і цунамі
- б) цунамі й повеней
- в) припливів і відпливів

5. Укажіть, який із перерахованих фактів не може бути умовою існування життя на Землі.

- а) На Землі існує вода.
- б) Температура на Землі значно вища за температуру інших планет.
- в) Земля має атмосферу, що пропускає достатню кількість сонячного світла й тепла.

6. Відстань від Землі до Місяця складає:

- а) 380 тис. км
- б) 10 000 км
- в) 150 млн км

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 19. ОБЕРТАННЯ ЗЕМЛІ НАВКОЛО СВОЄЇ ОСІ ТА СОНЦЯ. СОНЯЧНІ Й МІСЯЧНІ ЗАТЕМНЕННЯ

Дата _____

Клас _____

Мета: поглибити систему знань учнів про Всесвіт шляхом вивчення видів руху Землі і пов'язаних з цим явищ; ознайомити учнів з будовою і призначенням приладу телурій і навчити їх проводити досліди з використанням цього приладу; сформувати в учнів первинні навички дослідницької роботи.

Обладнання: телурій, підручники та атласи.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

Учитель розділяє клас на чотири групи.

II. Актуалізація опорних знань і вмінь

1. Як із часом змінювалося уявлення про форму Землі?
2. Які уявлення були у давніх слов'ян?
2. Яку форму має Земля?
3. Назвіть розміри земної кулі.
4. Як співвідносяться розміри Землі та Місяця?
5. До якого типу небесних тіл належить Місяць?
6. Чому на поверхні Місяця багато кратерів?

III. Мотивація навчальної і пізнавальної діяльності

Що є причиною зміни дня і ночі? Від чого залежить тривалість дня і ночі? Чому відбувається зміна пір року? Для того щоб відповісти на поставлені запитання, сьогодні на уроці ми розглянемо види рухів Землі в Сонячній системі та їхні наслідки. У цій роботі нам допоможе спеціальний прилад телурій.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Нам, жителям Землі, здається, що Сонце і весь небосхил рухається — зі сходу на захід. Але насправді Земля обертається навколо Сонця і навколо своєї осі із заходу на схід або проти годинникової стрілки, якщо дивитися на Землю згори, з боку Північного полюса. Безумовно, причиною зміни дня і ночі є обертання Землі навколо своєї осі. Оберт на 360° Земля здійснює за 23 год 56 хв 4 с, але для зручності вважають, що в добі 24 години.

2. Бесіда

- Що є наслідком обертання Землі навколо своєї осі?
- Чи можемо ми пояснити зміну тривалості дня і ночі обертанням Землі навколо своєї осі?
- Чи можна обертанням Землі навколо своєї осі пояснити зміну пір року?

3. Не всі явища і процеси, що виникають на Землі, зумовлені її обертанням навколо своєї осі. Отже, нам необхідно розглянути інший вид руху Землі — навколо Сонця. Повний оберт навколо зірки наша планета здійснює за 365 діб 5 год 48 хв 48 с. Що ж утримує Землю на певній відстані від Сонця і примушує обертатися нашу планету за однією і тією ж орбітою навколо зорі з року в рік вже впродовж кількох мільярдів років?

Сила тяжіння Сонця постійно втримує Землю, примушуючи її рухатися певним шляхом. Щоправда, шлях, або орбіта Землі, — це не зовсім коло. Великий німецький учений Іоганн Кеплер (1571–1630) відкрив, що всі планети Сонячної системи, в тому числі й Земля, обертаються навколо Сонця за видовженими орбітами — еліпсами, в одному з фокусів якого знаходиться Сонце. Тому відстань від Землі до Сонця протягом року змінюється.

А тепер за допомогою телурія простежимо шлях Землі навколо Сонця. На приладі встановимо модель Землі на позначці «день весняного рівнодення» — 21 березня. Кордон світла і тіні проходить одночасно через обидва полюси. А тепер повернемо модель Землі навколо осі.

Запитання. Чи змістився кордон світла й тіні? Що з цього випливає?

Тепер проведемо такий дослід. Встромимо шпильку перпендикулярно до поверхні глобуса в екватор у такий спосіб, щоб верхівка шпильки була повернена просто до моделі Сонця.

Запитання. Чи падає від шпильки тінь? Що з цього випливає?

Навколо моделі Сонця проти годинникової стрілки обертаємо модель Землі і зупиняємо її на позначці «день літнього сонцестояння» — 22 червня.

Запитання. Як освітлені Сонцем Північна і Південна півкулі? Де буде знаходитися Сонце в зеніті?

Продовжимо обертання Землі до позначки «день зимового сонцестояння» — 22 грудня.

Запитання. Як освітлені Сонцем Північна і Південна півкулі? Де буде знаходитися Сонце в зеніті?

Пройшовши на телурії ще чверть шляху, модель Землі повертається у вихідне положення.

Тепер проведемо ще один цікавий дослід: розташуємо вісь глобуса перпендикулярно до площини його орбіти й проведемо модель нашої планети навколо моделі Сонця.

Запитання. Що ви помітили? Чи можете ви зараз сказати, від чого залежить тривалість дня і ночі? А що є причиною зміни пір року?

4. Робота в чотирьох групах

Досліджуючи закономірності руху Землі, дайте відповідь на такі запитання:

1 група. Яка тривалість дня і ночі на Північному і Південному полюсах? на екваторі? у нашому місті (селі)?

2 група. В яких точках земної кулі Сонце знаходиться в зеніті раз на рік? двічі на рік? Чи буває Сонце в зеніті у нашому місті (селі)?

3 група. В яких точках земної кулі Сонце не з'являється над горизонтом протягом доби один раз на рік? Не заходить за горизонт?

4 група. Наприкінці грудня Земля знаходиться найближче до Сонця. Чому ж узимку в нашій місцевості холодно, а влітку — тепло?

Кожна група звітує про результати своїх досліджень, роблячи відповідні висновки.

5. Сонячне та місячне затемнення. Робота зі схемами

6. Практикум. Робота із глобусом

- На глобусі перед вами є лінії, які позначені пунктирною лінією. Назвіть їх. (*Північний і південний тропіки, північне й південне полярні кола*)
- Це паралелі чи меридіани? (*Паралелі*)
- Запишемо в зошит. Полярні кола (*66,5° півн. ш., 66,5° півд. ш.*). Тропіки — паралелі, де двічі в рік Сонце перебуває в зеніті (*23,5° півн. ш., 23,5° півд. ш.*).
- Ці лінії ділять нашу планету на теплові пояси.
- Скільки теплових поясів можна виділити? (*5*) Назвіть їх.
- У якому тепловому поясі ми живемо? (*У північному помірному*)

V. Закріплення нових знань і умінь

- Коли планета Земля знаходиться найближче до Сонця?
- Скільки годин триває день на Північному полярному колі 22 червня?
- У які дні року день дорівнює ночі на всіх широтах?
- За яких умов відбувається сонячне затемнення?
- За яких умов відбувається місячне затемнення?

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Урок 20. Підсумковий урок за темою 1. (*Проводиться на розсуд учителя*)

УРОК 21. ЧИННИКИ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ІСНУВАННЯ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ. ПРИСТОСУВАННЯ ОРГАНІЗМІВ ДО УМОВ ІСНУВАННЯ

Дата _____

Клас _____

Мета: систематизувати знання учнів про живу і неживу природу; визначити чинники, що забезпечують існування життя на Землі, розвивати навички роботи з додатковою інформацією; виховувати цікавість до навколишнього світу.

Обладнання: різноманітні предмети та об'єкти, що можуть демонструвати приклади живої та неживої природи (кімнатні рослини, колекція гірських порід, акваріум з мешканцями та ін.), роздруковані картки «Цікаві факти про рослини» та «Цікаві факти про тварин».

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Життя на Землі існує скрізь: і на найвищих гірських вершинах, і у найбільших глибинах океанів, і в найсуворіших умовах піщаних та льодових пустель, у жерлах вулканів. Завдяки ж чому на Землі можна спостерігати таке різноманіття живого? Без чого неможливе було б існування і розвиток живих істот?

III. Актуалізація опорних знань

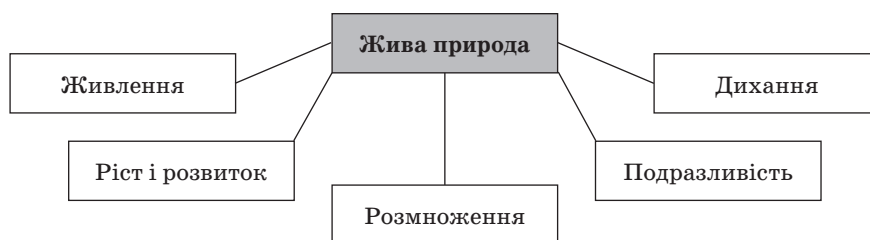
Усі живі істоти на планеті дуже різні, проте завжди цікаві, а іноді просто фантастичні. (Див. додаток 1 та додаток 2. Вибіркове читання) Важко достеменно сказати, скільки існує видів живих істот. За підрахунками вчених: рослин — близько 350 тис. видів, тварин — 1,5 млн видів, мікроорганізмів — 75 тис. видів. Головна мета нашого уроку — з'ясувати, завдяки чому на Землі існує життя.

Цікавий і складний світ, що нас оточує, охоплює безліч об'єктів природи: це люди, і квіти, і гори, і птахи, і машини, і річки, і книги та ін. (Перелік продовжують учні, а вчитель записує його на дошці.)

Спробуйте поділити перелічені об'єкти на дві групи. Чому ви об'єднали саме ці об'єкти разом? Що в них спільного? Що відмінного?

Жива природа	Нежива природа
Люди, квіти, птахи	Гори, річки, озера

Чим же об'єкти живої природи відрізняються від об'єктів неживої природи? Вчені до цього часу так і не дійшли спільної думки. Тому тільки спробуємо визначити основні ознаки живого (складання «асоціативного куща»).



IV. Вивчення нового матеріалу

Чому саме на нашій планеті існує життя? Відповісти на це питання можна, тільки узагальнивши багато інформації про різноманітні природні чинники.

Положення Землі в Сонячній системі оптимально. Земля не так сильно розжарюється, як найближчий до Сонця Меркурій, але й не так сильно охолоджується, як далекий Сатурн. Планети-гіганти притягують великі космічні тіла, і вони не падають на нашу планету.

Сонце дає нашій планеті світло й тепло. «Магнітний щит» й озоновий екран захищають планету. Наявність водяної пари сприятиме регулюванню температурного режиму повітря.

Повітряна оболонка Землі має оптимальний газовий склад (азот, кисень, водень, вода тощо). Живим організмам кисень необхідний для дихання, азот — для утворення живих клітин. Така повітряна оболонка захищає поверхню Землі від небезпечного прямого сонячного випромінювання, падіння космічних тіл (астероїдів, метеоритів та ін.).

Вода — дивовижний і найбільш поширений мінерал на Землі. Води на Землі дуже багато (якщо поглянути на карту, вона охоплює 71 % площі земної кулі). Вода є скрізь: у повітрі у вигляді пари, хмар, кристалів льоду; під землею; на полюсах — Північному і Південному. Вода незамінна, оскільки всі живі організми містять у собі її велику кількість.

Так, тіло людини на 65 % складається із води, риби — на 75 %, яблуко — на 80 %, морква та огірок — на 95 %, медуза — на 99 %.

Рослини отримують воду з ґрунту, тварини їдять рослини або тамують спрагу із річок та інших водойм. Усе різноманіття життя на Землі, усі продукти харчування, які споживає людина, врешті, створюються рослинами з вуглекислого газу та води.

Обговорення способів пристосування рослин і тварин своєї місцевості до умов існування (птахи перелітні й зимуючі, зимова сплячка їжаків, змій, ведмедів та ін.).

Усі живі організми, намагаючись вижити, пристосовуються до умов навколишнього середовища. Пристосування (адаптація) — результат довготривалої взаємодії живих організмів з довкіллям, що допомогло їм вижити. Адаптуючись до певних умов, організм змінює не тільки свої звички, зовнішній вигляд, а й навіть будову.

Демонстрація та обговорення малюнків, де зображено варіанти пристосування живої природи до умов середовища: рослини й тварини пустелі; арктичні тварини й рослини.

Висновок. Упродовж бесіди учні визначають, що наявність повітря, води, сонячного тепла і світла — умови існування життя на планеті.

Наша планета — унікальна: повітря, вода, сонячне тепло і світло ідеально підходять для життя всього живого. Таким чином, без сонячного тепла і світла життя на Землі було б неможливим. Зелені рослини використовують сонячне світло — перетворюють його, отримуючи поживні речовини (далі цей процес ми розглянемо більш детально). Тварини не наділені такою здатністю, тому харчуються рослинами або іншими тваринами.

V. Закріплення нових знань

Робота в зошитах

Учні, використовуючи додатки 1, 2, пояснюють пристосування рослин і тварин до навколишнього середовища.

- Як ви вважаєте, чому кит за 2 с вдихує так багато кисню?
- Чому водяна лилія з Амазонки має таке велике листя?
- Чому у дикого фікуса таке довге коріння?
- Чому у тілі гусіні так багато м'язів?
- Чому пінгвін не літає?

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Мета: розширити знання учнів про воду, її значення для всього живого, визначити її властивості, продовжити формувати в учнів уявлення про кругообіг води в природі, вміння спостерігати й робити висновки, навички дослідницької роботи, виховувати уважність, спостережливість.

Обладнання: модель «Кругообіг води в природі», глобус, фізична карта світу, посуд (колба, три склянки), спиртівка, кольоровий папір, сіль, цукор, крейда, пісок, серветка, лійка, термос із кубиками льоду.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

- Назвіть умови існування життя на планеті Земля.
- Уявіть, що ви несподівано потрапили на острів, на якому відсутнє населення. Що перш за все шукають у такій ситуації? (Воду)
- Чому це так важливо? Скільки людина може прожити без води?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Якщо поглянути на фізичний глобус, то неважко помітити, що серед кольорів на ньому переважає блакитний, — це вода (3/4 поверхні земної кулі припадає на води океанів, морів, озер, рік). Вода є скрізь: у складі живих істот, у повітрі, під землею. Гігантські накопичення води знаходяться на полюсах — Північному та Південному. Що ж таке вода?

Які вона має властивості? Чому на планеті вода не вичерпується? Яке значення води в природі та житті людини? Відповіді на ці питання ви отримаєте сьогодні на уроці.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Де в природі ви можемо бачити воду? Де в побуті?

Які уявлення у вас викликає слово «вода»? Намалюйте в зошиті схему «Павучок».

Систематизація отриманих даних у вигляді таблиці.

Властивості	Вода в природі	Використання
Рідина, лід, пара	Річка, море, хмари, дощ, Озеро, крига, океан	Колодязь, прання, посуд, купання

2. Практична робота «Властивості води»

Учитель проводить демонстрування, учні спостерігають, роблять висновки, води.

Демонстрування 1. Підготувати кілька стрічок паперу різного кольору (червоного, жовтого, білого, зеленого, синього). Порівняти колір води із кольором стрічок паперу.

Висновок. Вода не має кольору.

Демонстрування 2. Поставити будь-який предмет за склянку з водою або опустити предмет у воду.

Висновок. Вода прозора.

Демонстрування 3. У посуд різного розміру та форми на дно покласти кульку та налити води. Чи змінилась форма кульки? Що сталося з водою?

Висновок. Вода набуває форми посуду, в який налита. Вода текуча.

Демонстрування 4. Які смаки вам відомі? (Солодкий, солоний, гіркий, кислий). Спробуйте на смак воду (звичайну кип'ячену, мінеральну, джерельну, дистильовану). Який він?

Висновок. Вода не має смаку.

Демонстрування 5. Приготувати три склянки з водою. В одну покласти ложку солі, у другу — цукру, в третю — крейду. Ретельно перемішати воду в склянках. Що відбулося у кожній склянці? Солі та цукру в склянках не видно. Що з ними відбулося?

Висновок. Вода — розчинник. У третій склянці вода помутніла. Чи можна її очистити?

Демонстрування 6. Фільтрування води.

Демонстрування 7. Кипіння та пароутворення. Під час нагрівання води до певної температури (100 °C) вона випаровується

Висновок. Молекули води піднімаються угору й стають газом у складі повітря.

Демонстрування 8. Конденсація. Наповнити банку кубиками льоду. Поставити її у тепле місце. Через кілька хвилин на зовнішньому боці банки утворюються краплини води. Звідки вони з'явилися?

Висновок. У теплом повітрі міститься багато молекул води. Коли тепле повітря торкається чогось холодного, ці молекули знову збираються у великі краплі, які ми й бачимо на посуді. Це явище називається конденсацією.

Демонстрування 9. Узяти дві однакові колби, наповнити їх однаковою кількістю води (рівень води намітити кольоровою стрічкою). Щільно закрити колби пробкою. Одну колбу опустити у гарячу воду, іншу — в холодну. Порівняти, як змінився рівень води у колбах.

Висновок. Вода збільшує обсяг при підвищенні температури та зменшує при пониженні (до певного рівня).

Демонстрування 10. Тверднення води. (Демонстрацію вчитель готує заздалегідь.)

Висновок. Вода збільшує обсяг при замерзанні.

Результати спостережень фіксуються у вигляді таблиці.

Номер демонстрування	Що спостерігали?	Висновок

3. Кругообіг води в природі

94 % об'єму води у світі складають солоні води океанів, 6 % — це води суходолу (річки, озера, болота, підземні води, льодовики, багаторічна мерзлота), із них тільки 2 % — прісні води. Основна маса прісної води на Землі накопичена за мільйони років у льодовиках. (Учитель демонструє на фізичній карті світу найбільші льодовики: Антарктичний панцир завтовшки до 4 км, Гренландський льодовиковий покрив, Арктику, гірські льодовики Північної Америки, Центральної Азії.)

Значно менше прісної води в річках, ґрунті, підземних водах, повітрі. Люди, тварини, рослини постійно споживають воду, річки відносять її в океан. То чому ж вона не вичерпується? Загальна кількість води на Землі є незмінною. Вода у природі постійно переходить із одного стану в інший, переносить велику кількість хімічних речовин із ґрунту до рослин, із суходолу в озера й океани, із повітря на землю. Вода перебуває у постійному кругообігу. «Візниця природи» — так назвав воду видатний учений Леонардо да Вінчі.

Робота з підручником (за схемою «Кругообіг води в природі»)

V. Закріплення нових знань

1. Які властивості має вода?
2. В яких станах перебуває вода в природі?
3. Що є причиною випаровування води із поверхні землі, водойм, рослин?
4. Що являє собою кругообіг води в природі?
5. Яке значення має вода для живих організмів?

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 23. ПРАКТИЧНА РОБОТА. ПОЗНАЧЕННЯ НА КОНТУРНІЙ КАРТІ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ УКРАЇНИ

Дата _____

Клас _____

Мета: розширити знання учнів про водні об'єкти України та їх розміщення на території країни; навчити учнів, дотримуючись правил, наносити географічні об'єкти на контурну карту; розвивати в учнів просторові уявлення про географічні об'єкти, виховувати акуратність при роботі з контурною картою.

Обладнання: глобус, фізична карта світу, фізична карта України, атласи, контурні карти, олівці.

Тип уроку: формування нових знань та вмінь.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

1. Бесіда

- Яке значення має вода для життя на планеті?
- Де вода міститься у природі?
- Чому вода у річках та озерах не вичерпується?
- Що називають кругообігом води в природі?
- Якими властивостями можна пояснити кругообіг води в природі?
- Які природні наслідки має властивість води розчиняти речовини?

III. Мотивація навчальної діяльності

Назвіть річки вашого краю. Як дізнатися, чи велика ваша річка? Де її витoki, куди вона впадає? Які у неї притоки? Чи, можливо, вона сама є притокою великої річки? Для цього треба уміти «читати» карту атласа. Карта й атлас — це джерело важливої інформації.

IV. Вивчення нового матеріалу та формування вмінь

1. Робота з фізичною картою світу

Вчитель показує на карті океани, учні знаходять їх на картах атласа. Вчитель пояснює, що океани — це найбільші водні простори нашої планети. Частинами океанів є моря (показ Чорного та Азовського морів), учні знаходять їх на атласах.

Річки впадають в моря. Які річки свого краю ви знаєте? (Якщо річка вашого краю невелика, то притокою якої більшої річки вона є?)

2. Практична робота за контурною картою

I етап. Робота з атласом та настінною картою (фізична карта світу та України).

Розгляньте фізичну карту України. Яким умовним знаком позначаються річки?

Знайдіть найбільші річки України. Назвіть їх. Покажіть їх. (Учитель показує біля дошки, учні повторюють дію в атласах.)

Примітка. Вчитель показує, як правильно стояти біля карти, правильно показувати річку — від витoku до гирла.

II етап. Додаткове повторення (тренувальні вправи біля дошки). Учні біля дошки показують найбільші водні об'єкти України (річки, озера, моря).

III етап. Самостійне виконання завдання на контурній карті.

Підпишіть на контурній карті:

1. Річки:

- Дніпро та його притоки — Десна, Псел, Ворскла, Самара, Прип'ять, Тетерев, Рось, Інгулець;
- Південний Буг;
- Сіверський Донець;
- Дністер;
- Дунай.

2. Моря: Чорне й Азовське.
3. Озера: Ялпуг, Сасик (Кундук), Світязь.

Пам'ятка для роботи за контурною картою

1. Роби написи простим загостреним олівцем (або чорною ампулою) охайно й розбірливо.
2. Підписуй назви річок, гір, рівнин уздовж їх географічного простягання.
3. Роби назви об'єктів невеликими чіткими друкованими літерами.
4. Якщо назва об'єкта завелика, познач його цифрою і в умовних позначеннях розшифруй.
4. Використовуй ті умовні позначення, які є в атласі.
5. Якщо вагаєшся, подивись уважно в атлас або на настінну карту (все, що там зображено, — правильно) — це для тебе зразок.



Пам'ятка для роботи за контурною картою

1. Роби написи простим загостреним олівцем (або чорною ампулою) охайно й розбірливо.
2. Підписуй назви річок, гір, рівнин уздовж їх географічного простягання.
3. Роби назви об'єктів невеликими чіткими друкованими літерами.
4. Якщо назва об'єкта завелика, познач його цифрою і в умовних позначеннях розшифруй.
4. Використовуй ті умовні позначення, які є в атласі.
5. Якщо вагаєшся, подивись уважно в атлас або на настінну карту (все, що там зображено, — правильно) — це для тебе зразок.

V. Підсумок уроку

VI. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

Мета: продовжувати формувати в учнів уявлення про повітряну оболонку Землі, визначити склад та властивості повітря, його значення для людини, розвивати дослідницький підхід до вивчення природних явищ, виховувати уважність та зосередженість.

Обладнання: схема «Склад повітря», дві банки, кришка для банки, свічка, пластик, сірники, склянка, дві колби, важелі, м'яч, повітряна кулька, акваріум з рибами, повітряна кулька.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

1. Бесіда

- Які ви знаєте властивості води?
- Що спільного між Світовим океаном, повітрям, рослиною та людиною?
- Чому річки називають кровоносною системою нашої планети?
- Які моря омивають України?
- Які найбільші річки нашої країни ви знаєте?
- Які річки у вашому краї?
- Чому потрібно берегти воду?
- Чому є важливим не забруднювати природні джерела води?
- Як вода з'являється у вашому домі?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Дослід «Скільки часу людина може обійтися без повітря?»

Учні набирають у легені повітря і поступово його видихають, учитель фіксує час.

Висновок. Не більш ніж 1,5 хвилини.

Ми з вами живемо на дні повітряного океану. Скрізь нас оточує прозоре покривало з повітря, яке захищає всі живі істоти від небезпечного сонячного та космічного випромінювання. Щодня тонни космічних частинок (метеорів) згоряють, не долітаючи до поверхні Землі. Без цієї повітряної оболонки наша планета була б неживою — сонячні промені зігрівали б освітлений бік Землі, а неосвітлений був би надзвичайно холодним. Сьогодні на уроці ми з'ясуємо, що ж це за унікальне покривало Землі, визначимо його склад та властивості, дізнаємося про його значення для нас з вами.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Повітряну оболонку Землі називають атмосферою (від грец. «атмос» — пар і «сфера» — куля). Вчені провели багато різних дослідів з повітрям і з'ясували, що його склад — це суміш газів. Головні з них — азот і кисень. У повітрі є також вуглекислий газ, пил, водяна пара та інші гази. (Демонстрація схеми «Склад повітря»)

Кожний із газів виконує свою роль: азот — основа для побудови живих організмів, кисень забезпечує процес дихання та горіння, вуглекислий газ забезпечує існування рослин.

2. Визначення властивостей повітря

Учитель проводить серію демонстрацій, учні спостерігають, роблять висновки. Результати фіксуються у вигляді таблиці.

Про що хотіли б дізнатись?	Що робили, спостерігали?	Що дізнались?
Який колір, смак має повітря?		
Чи розчинне повітря у воді?		

Про що хотіли б дізнатись?	Що робили, спостерігали?	Що дізнались?
Чи має повітря об'єм?		
Пружність повітря		
Що відбувається з повітрям під час нагрівання?		
Теплопровідність повітря		

Демонстрування дослідів

- На дні двох банок за допомогою пластиліну закріплюються свічки, потім їх запаюють. Одну банку щільно накривають, іншу залишають відкритою. Що сталося із свічкою у першій банці? У другій? Чому?
Висновок. У повітрі є кисень, який підтримує процес горіння.
- Наповнюють банку кубиками льоду. Ставлять її в тепле місце. Через кілька хвилин на зовнішньому боці банки утворюються краплини води. Звідки вони з'явилися? (У тепловому повітрі міститься багато молекул води. Коли тепле повітря торкається чогось холодного, ці молекули знову збираються у великі краплі, які ми й бачимо на посуді)
Висновок. У повітрі є вода.
- Порожню склянку перевертають і опускають у посуд з водою. Що відбуватиметься? (Вода не входить у склянку.) Чому?
Висновок. У склянці є повітря, воно займає певний об'єм, місце.
- Пружність повітря. Демонстрування властивості за допомогою м'яча, повітряної кульки. Надута повітряна кулька — це теж приклад того, що повітря пружне й займає певний об'єм.
- Спостереження за жителями акваріума.
Висновок. Риби дихають киснем, розчиненим у воді.
- На важелі з двох боків прикріплюються порожні колби. Одну колбу нагрівають за допомогою спиртівки або свічки. Що відбувається? Чому?
Висновок. Тепле повітря стає легшим, тому піднімається угору.

V. Закріплення нових знань та вмінь

- Що називають атмосферою?
- Які гази входять до її складу? Їхнє значення?
- Якого газу в атмосфері найбільше?
- Назвіть основні властивості повітря.
- Як повітряна оболонка Землі захищає її від перегрівання та переохолодження, від метеоритів?
- Чому гинуть риби у водоймищах покритих кригою? Що потрібно зробити, щоб запобігти цьому явищу?

VI. Підсумок уроку

VII. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 25. ТЕМПЕРАТУРА ПОВІТРЯ. АТМОСФЕРНИЙ ТИСК, РУХ ПОВІТРЯ, ВІТЕР

Дата _____

Клас _____

Мета: формувати в учнів уявлення про температуру, атмосферний тиск, рух повітря, вміння спостерігати за змінами температури й атмосферного тиску упродовж певного проміжку часу; навчити користуватися приладами для вимірювання температури й атмосферного тиску, напрямку вітру.

Обладнання: термометри (для кімнати, вулиці, води), барометр, склянка, папір, повітряна кулька, скотч, картон, соломинка, кубики льоду, телурій (або ліхтарик та м'яч), флюгер.

Тип уроку: формування нових знань та вмінь.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

- Що називають атмосферою?
- Який склад атмосфери?
- Які властивості має атмосферне повітря?
- Завдяки чому повітря на Землі нагрівається?
- Чому температура повітря не є постійною?
- Що собою являє телурій? Упродовж вивчення якої теми ми з вами ним користувалися?
- Які наслідки обертання Землі навколо своєї осі та навколо Сонця?

III. Мотивація навчальної діяльності

У природі щодня ми маємо змогу спостерігати багато цікавих явищ. Чому змінюється температура повітря? Чому дме вітер? Чому вчора вітер був сильний, а сьогодні майже стих? Чому йде дощ? Чи можливо заздалегідь прогнозувати зміни природних явищ? Як ці явища пов'язані з тепловими, які ми вже вивчили?

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Поняття «температура» (складання «асоціативного куща»)

2. Прилади, що вимірюють ступінь нагрівання тіл, їх характеристика

Прилад, за допомогою якого вимірюють температуру середовища, має назву «термометр». За своїм застосуванням термометри бувають різні: побутові (кімнатні, для повітря, води, медичні), метеорологічні (більш точні, для досліджувальних робіт).

3. Практична робота з вимірювання температури різних тіл

4. Чинники, від яких залежить температура повітря

Учитель демонструє учням за допомогою телурія (або ліхтарика й м'яча), що сонячні промені нагрівають земну поверхню нерівномірно. Одні ділянки земної поверхні отримують більшу кількість сонячного тепла та світла (екватор), а інші — меншу (полюси). Повітря нагрівається від ділянок поверхні, які отримали певну кількість сонячних променів. Різні поверхні в природі нагріваються по-різному. Так, вода в океані накопичує сонячне тепло повільніше, ніж ділянки суходолу.

Також температура повітря змінюється упродовж доби (яким чином?). Температура змінюється і з висотою над рівнем моря. З кожним кілометром угору температура знижується на 5–6 °C, тому на вершинах високих гір утворюються льодовики.

Таким чином, температура залежить від: географічного положення; часу доби; сезону року; висоти місцевості; підстилаючої поверхні.

Демонстрування взаємозв'язку між характером поверхні і ступенем її нагрівання: аркуші білого та чорного паперу кладуть на підвіконня й чекають, доки вони нагріються сонячними променями. Який аркуш тепліший? Чому?

Висновок. У природі ділянки суходолу нагріваються по-різному залежно від характеру поверхні та географічного положення цієї ділянки.

5. Поняття «атмосферний тиск»

До середини XVII ст. люди вважали, що повітря невидиме і не має ваги. Але ж усе повітря навколо нас має певну вагу, хоча ми цього й не відчуваємо. Загалом вага атмосфери Землі складає приблизно 5 млрд тонн.

Демонстрування дії атмосферного тиску. Вчитель бере склянку, наповнює її водою, накриває аркушем паперу, перевертає. Що спостерігаємо? Чому вода не витікає зі склянки? Що тисне на папір?

Висновок. На папір тисне повітря, або, як ще говорять, атмосферний тиск.

Атмосферний тиск вимірюється за допомогою спеціального приладу — барометра.

6. Рух повітря. Вітер

Повітряна оболонка Землі не застигла, перебуває у постійному русі. Як ви гадаєте чому? Згадаємо демонстрацію властивостей повітря (із нагріванням колб). Так і в природі: під час нагрівання повітря стає легшим і підіймається угору. Тиск повітря на Землю у цьому місці, навпаки, стає меншим.

Робота в зошиті. Складіть логічний ланцюжок:

низького тиску	повітря	високого тиску	в область
Переміщення	из області	називається	?

Демонстрування та розповідь учителя

Напрямок, силу й швидкість вітру вимірюють за допомогою спеціального приладу — флюгера.

Стрілка флюгера з гострим кінцем (флюгарка) обертається навколо стрижня й вказує напрямку вітру. Вісім стрижнів знизу стрілки показують основні й проміжні сторони горизонту.

Примітка. Назва вітру залежить від сторони горизонту, звідки цей вітер дме (якщо вітер дме зі сходу, то вітер східний). Металева пластина на флюгері показує силу вітру. Чим він сильніший, тим більше відхиляється пластина. Шкала під пластиною показує значення сили вітру в балах.

V. Закріплення нових знань

- Що називають температурою?
- Від чого залежить температура повітря?
- Як вимірюють температуру повітря?
- Що називають атмосферним тиском? Яким приладом він вимірюється?
- На якій висоті атмосферний тиск буде вищий — 3000 м або 5000 м?
- Що називають вітром? Яка причина його утворення?

VI. Домашнє завдання

1. Провести спостереження за змінами атмосферного тиску протягом тижня, описати, якою була погода під час зниження тиску та якою — на момент підвищення атмосферного тиску.
2. Опрацювати текст підручника.
3. Випереджальне завдання: підібрати народні прикмети про погоду.

УРОК 26. ПОГОДА І СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА НЕЮ

Дата _____

Клас _____

Мета: продовжити формувати в учнів уявлення про погоду; навчати визначати, спостерігати та описувати причини її зміни; ознайомити учнів з найпростішими метеорологічними приладами; формувати вміння ними користуватися, аналізувати результати спостережень, виховувати повагу та зацікавленість до народної творчості.

Обладнання: щоденник спостережень, календар погоди, термометр, барометр, опадомір, флюгер, каталог хмар.

Тип уроку: формування нових знань та вмінь.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань

- Що називають температурою?
- Від чого залежить температура повітря?
- Якими приладами вимірюють температуру повітря?
- Що називають атмосферним тиском? Яким приладом він вимірюється?
- Що називають вітром? Яка причина його утворення?
- Що називають погодою?
- Опишіть, яка погода сьогодні.
- Навіщо люди спостерігають за погодою?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Щодня збираючись до школи, ми вирішуємо дилему: що вдягти, щоб нам було не холодно і не жарко, щоб ми почувалися комфортно та невимушено? Усі відомості про погоду ми отримуємо завдяки щоденним спостереженням за нею, зокрема за її основними характеристиками: температурою, напрямом та силою вітру, хмарністю, кількістю опадів, атмосферним тиском. З яких джерел ми отримуємо інформацію про стан погоди? Як наші пращури могли прогнозувати опади без Інтернету або ТБ? На уроці ми навчимося описувати стан погоди, користуватися певними метеорологічними приладами, складати прогноз погоди на найближчий час.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. За даними щоденника спостережень розкажіть, якою була погода (в описі діти вказують температуру повітря, напрям вітру, хмарність, опади, атмосферний тиск).

Стан нижнього (приземного) шару атмосфери у певному місці й у певний час називається погодою.

2. Учитель демонструє метеоприлади та пояснює принцип їх використання, учні заповнюють таблицю.

№ з/п	Показник стану погоди	Прилад, яким вимірюється
1	Температура повітря	
2	Атмосферний тиск	
3	Опади	
4	Напрямок і сила вітру	
5	Хмарність	

3. Щодня погода приносить людям радість або лихо. Трапляється, що нерідко життя людини цілком залежить від погоди (бурі, посухи, зливи, шторми

та ін.). Для того щоб протистояти грізним явищам природи, людям необхідно знати, яка погода буде завтра. Прогноз погоди — це сукупність різноманітних припущень щодо її майбутнього характеру. Існує ціла наука, яка займається прогнозом погоди, — синоптика (від грецьк. «синоптикос» — здатний усе побачити).

Чи є на Землі ще така сфера діяльності людини, яка б об'єднувала всі країни й народи, працювала так злагоджено, як Всесвітня служба оперативних прогнозів погоди? Одночасно кожні три години на всіх метеорологічних станціях земної кулі (їх близько 10 тис.) люди (метеорологи) спостерігають за погодою за допомогою спеціальних приладів. Але спостереження ведуться і на аерологічних станціях (тут запускають в атмосферу повітряні кулі, радіозонди), на кораблях погоди, які збирають інформацію про погоду в океанах, на буях (вони дрейфують по морях із датчиками температури, тиску, вологості), на літаках і супутниках тощо.

Однак це тільки початок процесу, який дає можливість скласти прогноз погоди. За добу в системі глобальної метеорологічної мережі по всьому світу передається приблизно 50 тис. даних показників погоди.

4. Народні прикмети погоди

Які народні прикмети погоди ви знаєте? Про що вам розповідали батьки? Як можна пояснити ці прикмети? Розподіліть їх на дві групи — ознаки гарної погоди та ознаки негоди.

- Птахи, мухи, жуки, метелики заздалегідь відчувають збільшення вологості повітря й посилення вітру, тому ховаються перед дощем.
- Павуки не розвішують павутину перед дощем. Якщо ввечері видно павуків, то наступного дня буде гарна погода
- Перед грозою бджоли ховаються у вулики.
- За гарної погоди ластівки літають високо, а перед дощем — низько.
- Після весняного прильоту жайворонків настає гарна погода.
- Перед дощем конюшина схиляє голівки суцвіття, це саме відбувається і з фіалкою.
- Ялина опускає гілки перед дощем, а перед ясною погодою вона їх піднімає.
- На листі кінського каштана за 1–2 доби перед дощем виступають крапельки соку.
- Якщо береза випускає листя раніше, ніж вільха, літо буде сухим, а якщо першою розпускається вільха — літо буде холодним і дощовим.
- Поява комарів пізньої осені — до м'якої зими.
- Довгі бурульки — до тривалої весни.
- Павутина летить восени — до тепла.

V. Закріплення нових знань та вмінь

1. Заповнення класного календаря погоди

2. Бесіда

- Що називають погодою?
- Назвіть основні її показники.
- За допомогою яких метеорологічних приладів вони визначаються?
- Чому для складання прогнозу погоди в Україні потрібно мати метеорологічні дані з інших країн світу?
- Про що попереджає зміна показників барометра?

VI. Домашнє завдання

Продовжувати роботу в щоденнику спостережень.

УРОК 27–28. РЕЛЬЄФ. ЧИННИКИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФОРМУВАННЯ РЕЛЬЄФУ

Дата _____

Клас _____

Мета: розширити й уточнити уявлення учнів про рельєф, визначити чинники, що впливають на формування рельєфу; продемонструвати принцип роботи з нівеліром; продовжити формувати навички роботи з контурною картою; розвивати просторові уявлення про географічні об'єкти, вміння перекладати теоретичні знання на практичну діяльність.

Обладнання: фізична карта світу, фізична карта України, атласи, контурні карти, шкільний нівелір.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Мотивація навчальної діяльності

Якщо визирнути у вікно, то дуже рідко (навіть у великому місті) ми помітимо рівні ділянки поверхні. Одна вуличка прямує кудись угору, інша спускається додолу, де неспішно несе свої води річка або сховався ставок. Як називають всі ці нерівності поверхні? На які групи їх розділяють? Як людини використовують ці нерівності у господарському житті?

III. Актуалізація опорних знань та умінь

Складання «асоціативного куща» до слова «рельєф»

Учитель на дошці записує ключове слово й пропонує учням згадати усе, що вони знають про рельєф.

Висновок. Рельєф — сукупність нерівностей земної поверхні.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Поняття «форми рельєфу»

Усі нерівності земної поверхні, за розмірами можуть сильно відрізнятися. На поверхні великих форм розташовані менші, на них — ще менші і т. ін. На запитання «Які форми рельєфу найбільші?» відповідь «Гори» є неправильною. Найбільшими формами рельєфу є планетарні — материки й океанічні западини. На материках найбільшими формами є гори і рівнини. Гори розділяють за висотою на три групи: низькі (до 1000 м), середні (від 1000 до 2000 м), високі (вище 2000 м над рівнем моря). Рівнини поділяють залежно від висоти над рівнем моря на низовини (до 200 м), височини (200–500 м), плоскогір'я (понад 500 м). за формою рівнини можуть бути плоскими та горбистими.

Робота з фізичною картою світу

— Знайдіть на карті материки. Назвіть і покажіть їх. Скільки усього материків на Землі?

На материках й океанічних западинах виділяють основні форми рельєфу: гори й рівнини.

— Знайдіть гори: Анди, Кордильєри, Гімалаї та ін. Яким кольором вони позначаються на карті? Що означає колір зображення гір? Знайдіть на карті рівнини: Східноєвропейську, Західносибірську, Амазонську, Аравійську, Тибет. (Учитель демонструє об'єкти біля дошки, учні знаходять їх в атласі.)

Робота з фізичною картою України

Знайдіть гори, прочитайте їхні назви. Знайдіть найбільші висоти цих гір. Рівнинна територія нашої країни представлена височинами й низовинами. Знайдіть на карті найбільші височини. Яким кольором вони позначені? Розгляньте шкалу глибин і височин (вона на карті розміщена унизу). Що цей колір означає? Прочитайте їхні назви (Волинська, Подільська, Придніпровська, Приазовська, Донецька). Аналогічно розглядаються і найбільші низовини України: Поліська, Придніпровська, Причорноморська.

2. Чинники, що впливають на формування рельєфу

На кам'яному обличчі Землі немає нічого випадкового: ані гірських хребтів, ані безкрайніх рівнин. Кожна нерівність земної поверхні — від материка до подрапини на камені — колись з'явилася, росла й змінювалася. Історія розвитку рельєфу буде продовжуватися й надалі, адже його творці не закінчили свою роботу. Минуть ще сотні тисяч, мільйони років — гори, що зараз прикрашають планету, зруйнуються; з'являться нові гори, можливо, там, де зараз простягаються рівнини або океанічні простори; річки потечуть новими руслами, моря й пустелі поміняються місцями — і так до нескінченності! Що ж так змінює обличчя Землі? Кам'яну оболонку планети ні на мить не залишають у спокої дві групи сил, що, мов армії, зішлись в завзятому бою. І цей бій переважна більшість жителів планети не помічає. Одна група сил діє в земній корі, інша атакує ззовні (з атмосфери, океану й на суходолі). Сили, що діють зсередини, називаються внутрішніми. Сили, що їм протистоять, — зовнішніми.

3. Основні форми рельєфу своєї місцевості

Щодня по дорозі до школи ви зустрічаєте різні місцеві форми рельєфу. Це пагорби, яри, балки, зсуви, річкові долини тощо.

Які саме форми рельєфу переважають у вашій місцевості? Як людина здавна використовувала нерівності місцевості (горби, пагорби, долини річок, низини)? Пригадайте, де (наприклад, у селі) розташовували церкву, де городи.

Практична робота на місцевості

1 варіант. Намалуйте стилізовану карту рельєфу своєї місцевості (невеличку ділянку, зважаючи на місцеві умови) або шлях від школи до дому з урахуванням нерівностей місцевості.

2 варіант. Демонстрування роботи з нівеліром.

Нівелір — прилад для визначення висоти (відносної) нерівностей земної поверхні.

Будова шкільного нівеліра: планка зі шкалою, мотузка, висок (рівень для вертикального центрування нівеліра)

Принцип визначення висоти пагорба за допомогою шкільного нівеліра:

1. Встановіть нівелір біля підніжжя пагорба в точку 1. За допомогою виски перевірте, щоб нівелір знаходився у вертикальному положенні.
2. Вбийте кілочок у точку 2.
3. Перенесіть туди нівелір. Повторіть дію в т. 3 і т. 4.
4. Обчисліть висоту пагорба.

V. Закріплення нових знань та вмінь

1 варіант. Практична робота

«Позначення на контурній карті основних форм рельєфу України». Дотримуючись правил, позначити на контурній карті Кримські гори, Карпати, найбільші височини й низовини.

Враховуючи індивідуальні особливості класу, практичну роботу можна виділити у самостійний урок і надати можливість у спокійному ритмі напрацьовувати навички роботи з картою атласа та контурними картами.

2 варіант. Бесіда

1. Що називають рельєфом?
2. Які форми рельєфу найбільші?
3. Які основні форми рельєфу на материках й океанічних западинах?
4. Які чинники впливають на формування рельєфу?
5. Чи можуть низовини бути горбистими, а височини — плоскими?
6. Що означає поняття «вивітрювання»?
7. Назвіть головних руйнівників гірських порід.
8. Як за допомогою нівеліра можна виміряти висоту пагорба?
9. Які форми рельєфа більш зручні для ведення господарської діяльності?

VI. Домашнє завдання

Опрацювати текст підручника.

УРОК 29. МІНЕРАЛИ, ГІРСЬКІ ПОРОДИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ. КОРИСНІ КОПАЛИНИ

Дата _____

Клас _____

Мета: розширити уявлення учнів про мінерали, гірські породи, корисні копалини, формувати вміння спостерігати, порівнювати й описувати зразки мінералів та гірських порід, виховувати уважність під час роботи з колекціями, комунікабельність, вміння співпрацювати.

Обладнання: колекція мінералів й гірських порід, корисних копалин.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент

II. Актуалізація опорних знань та умінь

1. Що називають рельєфом?
2. Які форми рельєфу найбільші на материках?
3. Які чинники впливають на формування рельєфу?
4. Що означає поняття «вивітрювання»?
5. Назвіть головних руйнівників гірських порід.
6. Як ви вважаєте, чи тільки в горах є гірські породи? З чого складаються рівнини?
7. Наведіть приклади гірських порід, які ви вивчали у початковій школі.

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

Учитель звертає увагу учнів на шматочок крейди, який діти бачать із першого класу. Але ж не всі знають, які властивості він має, як утворився. У природі багато гірських порід, які використовує людина.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Поняття «гірська порода» і «мінерал»

Уся товща земної кори складається з різних за властивостями, складом і походженням гірських порід (учитель демонструє базальт, граніт, пісок, глину, вапняк). Гірські породи, у свою чергу, складаються з мінералів. Так, гірська порода «граніт» складається з трьох різних мінералів: польового шпату, кварцу, слюди. Бувають гірські породи, які складаються тільки з одного мінералу: чистий пісок — із кварцу, вапняк — із кальциту (див. додаток 1).

2. Робота з колекцією гірських порід і мінералів

Складається усний опис зразків гірських порід (базальт, граніт, пісок, глина) і мінералів (польовий шпат, кварц, слюда). Перший опис складається колективно. Потім клас поділяється на групи по 4–6 учнів.

Кожна група отримує по 2–3 зразки й заповнює таблицю.

Назва зразка	Колір	Густина	Горючість	Розчинність	Агрегатний стан	Використання
Вугілля						
Крейда						
Пісок						
Мармур						
Сірка						

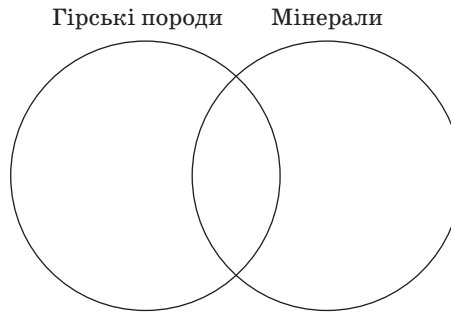
Налічують більш ніж 3 тис. різних мінералів. Але тільки декілька десятків з них зустрічаються у природі у великій кількості (кварц, кальцит). Більша ж частина мінералів зустрічається дуже рідко і не утворює гірських порід (золото, алмази).

Усі гірські породи й мінерали, які використовує людина, називаються корисними копалинами.

Корисні копалини утворюють родовища. Їх розміщення залежить від особливостей будови земної кори, умов утворення гірських порід та мінералів, що їх складають.

V. Закріплення нових знань

1. Визначення характерних ознак гірських порід і мінералів (складання діаграми Вена)



На перетині кіл записують спільні ознаки, а в колах — відмінності.

2. Назвіть відомі вам корисні копалини. Де їх використовує людина? Які користі копалини добувають у вашій місцевості?

Бесіда за запитаннями. Оцінювання роботи учнів

VI. Домашнє завдання

1. Опрацювати текст підручника

2. Індивідуальне завдання. Підготувати невелику розповідь (3–4 учня) про будь-яку рослину або тварину, яка має виразні ознаки пристосування до навколишнього середовища.

Мета: розширити уявлення учнів про живі організми, формувати вміння спостерігати, порівнювати й описувати зразки пристосування рослин і тварин до навколишнього середовища, виховувати толерантність у співпраці в групах.

Обладнання: картки з фото або малюнками рослин та тварин.

Тип уроку: формування нових знань.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний момент**II. Актуалізація опорних знань та умінь**

- Які умови існування життя на нашій планеті?
- На які групи можна розділити всіх живих істот на Землі?
- У яких середовищах можуть проживати живі істоти?

III. Мотивація навчальної та пізнавальної діяльності

1. Для спостережливої й допитливої людини природа відкриває свої таємниці й пояснює багато загадок свого існування. Чому в сонечка таке яскраве забарвлення? Чому камбала має плоске тіло? Чому заєць міняє своє забарвлення двічі на рік? Чому верблюд може так довго бути без води? Чому ведмідь упadaє в сплячку? Чому полярна верба стелється по землі й має малюсінські листочки?

2. Учні зачитують повідомлення про приклади пристосованості рослин і тварин до умов навколишнього середовища.

IV. Вивчення нового матеріалу

1. Живі організми — це гігантська сила, що змінює зовнішній вигляд планети. Зелені рослини сформували сучасну атмосферу планети й підтримують сталість її складу. Рослини з'єднують нас із космосом, використовуючи енергію Сонця під час фотосинтезу й запасуючи її у вигляді хімічної енергії органічних речовин. З органічних решток за участі мікроорганізмів утворюється ґрунт. Кам'яне вугілля, горючі гази, торф, нафта — все це утворено рослинами й іншими живими організмами.

Живих організмів на нашій планеті дуже багато, й всі вони, у свою чергу, пристосувалися до різних умов існування.

Учитель на прикладах пояснює, які бувають види пристосувань рослин і тварин до умов середовища. Учні записують ці відомості в зошит.

1. Морфологічні адаптації (зміни будови тіла).
2. Маскування (форма тіла й забарвлення уподібнюються до оточуючих предметів).
3. Захисне забарвлення.
4. Застережне забарвлення.
5. Мімікрія (забарвлення, форма тіла незахищених організмів уподібнюються до забарвлення, форми тіла захищених).
6. Поведінкові пристосування (залякувальне, завбачливе поведіння).
7. Пристосування процесів життєдіяльності.

2. Клас об'єднати в групи по 4 особи (або робота в парах), роздати картки з фото або малюнками рослин і тварин. Кожна група відповідає на питання у своїй картці.

1 група

Пояснити:

- а) яскраве забарвлення в осі або джмеля;
- б) обтічну форму тіла в риб і птахів;
- в) чому скунс виділяє дуже різкий запах;

=====

.....

-
-
-

.....

-
-
-

-

-

ДОДАТКИ

До уроку 2

«Фізичне тіло» — «матеріал» — «речовина»

Один із найбільш улюблених матеріалів скульпторів й архітекторів — мармур. Забарвлення цієї гірської породи надзвичайно різноманітне: молочно-біле, сіре, навіть трішки рожеве. Вигадливий візерунок радує око. Мармур досить слухняний у руках майстра, він легко обробляється й чудово полірується до дзеркального блиску. Мармур — це мінерал, матеріал, з якого можна виготовити облицювальну плитку, статую або колону палацу. Плитка, статуя, колона — це фізичні тіла, вироби. Натомість основу мармуру складає речовина, що називається карбонат кальцію. Та сама речовина входить до складу інших мінералів — крейди, вапняку.

Простежимо логічний ланцюжок взаємозв'язку понять «фізичне тіло» — «матеріал» — «речовина» ще на декількох прикладах. Корисний предмет — лінійка — зроблений з матеріалу пластмаси. Швидше за все, ця пластмаса — речовина поліпропілен. Віконна рама — фізичне тіло, деревина — матеріал, целюлоза — основна речовина деревини. Лезо ножа — сталеве. Сталь — це сплав, основний компонент якого — речовина залізо.

А тепер давайте поміркуємо, чому мармур буває різних кольорів. Чому на його поверхні вирає неповторний візерунок? Мабуть, тому, що крім карбонату кальцію до його складу входять домішки, які надають мінералу забарвлення. Аналогічно й лінійки бувають різних кольорів, що залежить від того, який барвник додають до пластмаси. До складу матеріалу гуми для виготовлення автомобільних покришок входять 24 компоненти, найважливішим з яких є хімічна речовина каучук.

До уроку 3

ДОДАТОК 1

Демокрит (IV–V ст.ст. до н. е.) був першим з тих, хто здогадався про існування атомів. Міркувати він міг приблизно так: ми можемо розділити навіпш шматочок крейди, потім — половинку навіпш і навіть чверть шматочка — ще навіпш. Як довго можна дробити речовину? Чи нескінченний цей процес? Учений припустив: зрештою, вийде настільки дрібна частинка, що ділити її далі буде неможливо. Ось таку неподільну частинку Демокрит і назвав «*атом*» (від греч. *atomos* — неподільний).

Але в існування малюсіньких неподільних частинок, з яких складаються всі предмети, людям повірити було дуже важко. Лише через багато століть завдяки працям учених, включаючи М. В. Ломоносова, удалося довести, що атоми існують.

На сьогодні створені найпотужніші мікроскопи, що можуть збільшувати зображення у сотні мільйонів разів. З їх допомогою навіть удалося одержати фотографії деяких атомів. Наприклад, 1990 року японські вчені сфотографували атоми Гідрогену й Оксигену.

Ще 1910 року англійський фізик Ернест Резерфорд запропонував планетарну модель атома. В основу назви була покладена зовнішня подібність будови Сонячної системи й атома. Спрощена модель атома така: у центрі позитивне масивне ядро, що займає дуже малий об'єм, а навколо ядра рухаються маленькі легкі негативні електрони. Ядро складається із частинок двох типів — протонів, що мають позитивний заряд, і нейтронів, що не мають заряду.

ДОДАТОК 2

За поширеністю на Землі алюміній перебуває на четвертому місці після кисню, водню й кремнію й на першому місці серед металів. Кожний двадцятий атом земної кори — алюміній. Уперше цей метал промисловим способом одержав 1855 року французький учений Сент-Клер Девиль. Цей перший алюміній був подібний до срібла, але коштував, зрозуміло, дуже дорого. З'явилися навіть алюмінієві прикраси, дорожчі від золотих. А імператор Наполеон III вирішив замінити посуд у палаці Тюільрі на алюмінієвий. Сьогодні алюміній став

найважливішою частиною нашого життя. Він входить до складу величезної кількості різних сплавів, з яких роблять літаки, ракети, промислове обладнання, будівельні конструкції.

ДОДАТОК 3

Гра «Логічний ланцюжок»

Мета гри: узагальнити знання, отримані учнями, звертаючи особливу увагу на головні поняття теми та їхні логічні взаємозв'язки

Цю гру можна використати неодноразово, під час вивчення наступних тем курсу, замінюючи дане поняття новими (відповідно до теми).

Необхідне обладнання: набір кольорового паперу (для напису понять), маркер або комп'ютер (з їх допомогою робимо написи на аркушах кольорового паперу), 16 стільців (безпосередньо для гри + стільці для журі), три столи. Стільці й столи розставлені як на рис. 1.

Картки з написаними поняттями: природа, тіло, суміш, речовина, молекула, атом, електрон, протон (для різних команд можна вибрати різні кольори карток). Протон й електрон — ці поняття «грають» за бажанням учителя

Стільці розставлені в певному порядку.

Завдання. Склади логічний ланцюжок з даного набору понять, визначивши, яке поняття є первинним відносно іншого.

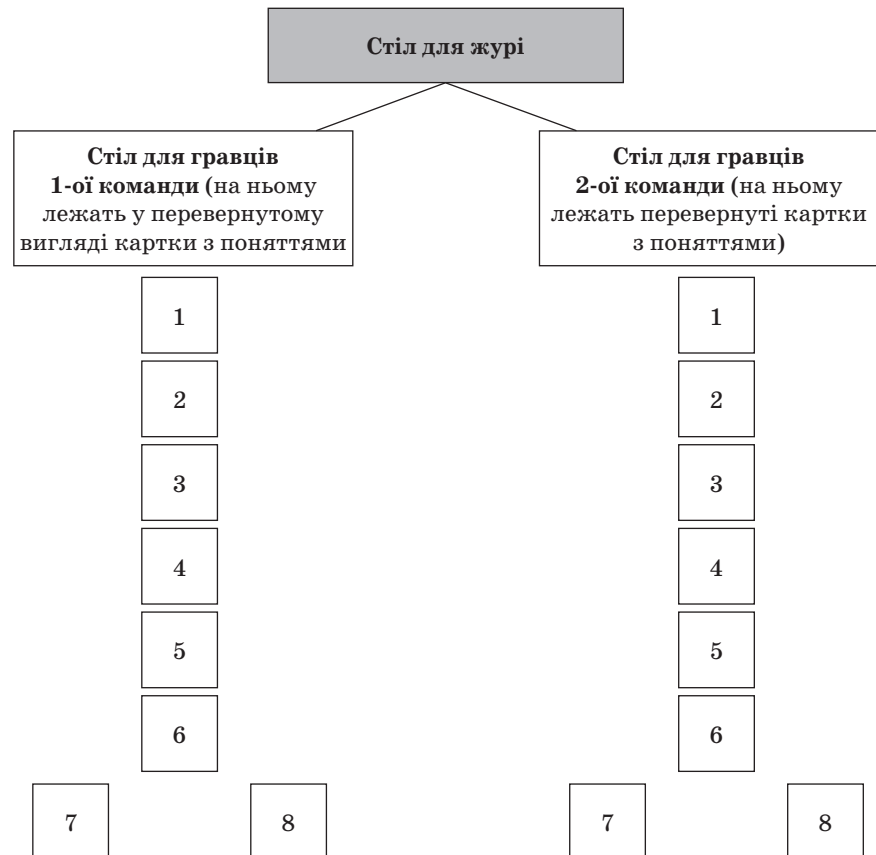


Рис. 1

Інструкція учням

На столі для кожної команди лежать перевернуті картки із записаними на них поняттями, з яких потрібно буде скласти логічний ланцюжок.

Поруч зі столом виставлені стільці за кількістю ланок ланцюжка, тобто за кількістю понять.

Команда підійшла до стола.

За сигналом журі члени дитячої команди перевернули картки й склали на столі логічний ланцюжок.

Роздали ланки логічного ланцюжка (картки) вісьмом членам команди.

Діти з картками повинні сісти на стільці якнайшвидше, зберігаючи логічну послідовність у поняттях (рис. 2).

Підводиться зі стільця, щоби виправити помилку, не можна.
Виграє той, хто швидше й правильно все виконає.

Ключ до гри



Рис. 2

До уроку 5

Чистих речовин у природі, техніці, побуті існує небагато. Набагато частіше зустрічаються суміші — сполучення двох або більше речовин. Повітря — це суміш різних газів; нафта — природна суміш органічних речовин (вуглеводнів); будь-які мінерали, гірські породи — це теж тверді суміші різних речовин.

Частки речовин, що входять до складу суміші, розрізняються за розмірами. Іноді ці частки настільки великі, що їх можна бачити неозброєним оком. Якщо змішати річковий пісок із цукровим, ви легко розпізнаєте окремі кристалики піску й цукру, особливо якщо будете користуватися для цієї мети збільшувальним склом. До подібних сумішей можна віднести, наприклад, пральний порошок, кулінарні суміші для випікання млинців або тортів, будівельні суміші.

Нерідко частинки компонентів у сумішах дуже дрібні. Наприклад, до складу борошна входять крупинці крохмалю й білка, які неможливо побачити неозброєним оком. Молоко — це теж водна суміш, у якій містяться маленькі крапельки жиру, білок, лактоза й інші речовини. Побачити крапельки жиру в молоці можна, якщо розглядати краплю молока під мікроскопом.

Агрегатний стан речовин у суміші може бути різним. Зубна паста, наприклад, — це суміш твердих і рідких складових.

Суміші, у яких часточки складових їхніх речовин видні неозброєним оком або під мікроскопом, називаються неоднорідними.

Є суміші, під час утворення яких речовини настільки «проникають» одна в одну, що розбиваються на дрібні частинки, не помітні навіть під мікроскопом. Як би ви не вдивлялися в повітря, розрізнити його складові — гази — вам не вдасться. Так само не варто шукати «неоднорідність» у розчинах оцтової кислоти або кам'яної солі у воді.

Суміш, у якій навіть за допомогою збільшувальних приладів не можна побачити частинки її складових, називається однорідною.

Однорідні суміші за агрегатним станом діляться на газоподібні, рідкі й тверді.

Суміш будь-яких газів завжди однорідна. Наприклад, чисте повітря — це однорідна суміш азоту, кисню, вуглекислого й інертного газів, водяної пари. А от курне повітря — це вже неоднорідна суміш тих самих газів, що містять, крім цього, і частинки пилу. Вам напевно доводилося не раз бачити, як рано вранці через нещільно запнуті штори до кімнати пробиваються сонячні промені. Їхній шлях нерідко буває позначений світними доріжками: це зважені в повітрі часточки пилу розсіюють сонячне світло. Смог над містом або над промисловим підприємством — це теж неоднорідна суміш — повітря, у якому містяться не тільки частки пилу, але також сажа з диму, крапельки різних рідин.

Природний газ, попутний нафтовий газ так само являють собою природні суміші газоподібних речовин, основним компонентом яких є метан. Той

самий метан надходить у наші квартири по трубопроводах і горить на кухні веселим блакитним полум'ям. Але побутовий газ — це теж суміш. До її складу спеціально вводять речовини з різким запахом, щоби можна було відчуті найменший витік газу. Для чого це необхідно? Справа в тому, що й повітря (необхідне для дихання всього живого), і природний газ (незамінне паливо й сировина для хімічної галузі промисловості) — це велике благо людства, але їхня суміш перетворюється на грізну руйнівну силу через надзвичайну вибухонебезпечність. З повідомлень засобів масової інформації ви, безумовно, знаєте про трагедії, пов'язані з вибухами метану у вугільних шахтах, вибухами побутового газу в результаті злочинної недбалості або через недотримання елементарних норм безпеки. Відчувши запах газу у квартирі або в під'їзді свого будинку, ви повинні негайно перекрити крани й вентиля, провітрити приміщення й за телефоном 104 викликати спеціалізовану аварійну службу. При цьому категорично забороняється користуватися відкритим вогнем, вмикати або вимикати електроприлади.

До рідких природних сумішей належить нафта. До її складу входять сотні різних компонентів, переважно сполуки вуглецю. Нафту називають «кров'ю Землі», «чорним золотом», і вам добре відомо, наскільки значну роль в економіці відіграють видобуток, переробка й експорт нафти й нафтопродуктів.

Безумовно, найпоширенішою рідкою сумішшю, а точніше розчином, є вода морів й океанів. Ви вже знаєте, що в одному літрі морської води в середньому міститься 35 г солей, основна частина з яких припадає на хлорид натрію. На відміну від чистої води, морська має гірко-солоний смак, замерзає не при 0 °С, а при –1,9 °С.

З рідкими сумішами в повсякденному житті ви зіштовхуєтеся постійно. Шампуні й напої, мікстури й препарати побутової хімії — все це суміші речовин. Навіть воду з-під крана не можна вважати чистою речовиною: у ній містяться розчинені солі, дрібні нерозчинні домішки, її знезаражують хлоруванням. Таку воду не можна пити некип'яченою, її не рекомендують використовувати для приготування їжі. Спеціальні побутові фільтри допоможуть очистити водопровідну воду не тільки від твердих частинок, але й від деяких розчинених домішок. Навіть розчини реактивів на водопровідній воді готувати не можна. Воду для цього очищають методом дистиляції, про що ви дізнаєтеся трохи пізніше.

Значно поширені в природі й тверді суміші. Як ми вже говорили, гірські породи являють собою суміші декількох речовин. Ґрунт, глина, пісок — це теж суміші. До твердих сумішей можна віднести скло, кераміку, сплави. Кожному знайомі кулінарні суміші або суміші, що утворюють пральні порошки.

До уроку 7

(За А. Рошаль. Химия — это просто: Занимательный учебник по химии.— Х.: Ранок, 2002.)

Першу, досить повну, класифікацію хімічних речовин здійснив алхімік Ар-Разі. Він розділив усі речовини відповідно до їх походження на органічні (одержані з організмів тварин і рослин) і неорганічні (одержані з мінералів). Такий поділ речовин став підґрунтям для двох сучасних напрямів хімічної науки — органічної та неорганічної (мінеральної) хімії.

До тваринних і рослинних речовин Ар-Разі відніс соки рослин, кров, сечу, жовч та інші рідини. Сучасна органічна хімія цими «речовинами» давно вже не займається.

Перший клас речовин — метали — був добре відомий і раніше. Другий клас — духи — об'єднує леткі речовини, такі як сірка й нашатир. До третього класу — каміння — Ар-Разі зібрав усі руди, що застосовуються для одержання металів, — малахіт, бірюзу, червоний залізняк, бурий залізняк та багато інших.

Він помітив, що деякі з давно відомих речовин, наприклад сода, бура, вапно, мають подібні властивості: вони утворюють їдкі, гірко-солоні, милкі на дотик розчини. Ці речовини було об'єднано в четвертий клас — аль-бораки, який алхіміки згодом назвали лугами, а ще пізніше — основами.

І, нарешті, останнім, теж дуже важливим класом, описаним відомим арабським ученим, були солі. До солей відносили звичайну кухонну сіль (у давнину її називали «добра сіль»), селітру («кам'яну сіль»), золу і трохи пізніше залізний і мідний купороси.

Десь через три століття алхіміки виділили ще один клас речовин — кислоти. Це були дуже їдкі рідини, що спричиняють опіки на шкірі, руйнують мінерали, тканини. Водні розчини кислот мали кислий смак (зверніть увагу: слово «кислота» походить від слова «кислий»!).

На завершення стисло згадаємо про ще один важливий клас речовин, який з'явився значно пізніше. Цей клас називається неметали. Неметалами у XV–XVI ст. вважали сірку, арсен і фосфор.

У міру накопичення нових знань алхіміки часто змінювали хімічну класифікацію — збільшували або зменшували кількість класів речовин, «переводили» речовини з одного класу до іншого.

Упродовж майже тисячі років хіміки вдосконалювали класифікацію хімічних речовин і, уявіть собі, займаються цим і до сьогодні. І це не випадково: класифікація речовин — дуже важлива частина сучасної хімії. Запам'ятайте, будь ласка, класи речовин, що використовуються хіміками зараз. Це метали, неметали, кислоти, основи, солі.

До уроку 12

ДОДАТОК 1

Послухайте уривок із книги шведської письменниці «Чудесна подорож Нільса з дикими гусаками» і дайте відповідь на запитання: «Чому змерз дурний Троль?»

Одного разу дурний Троль вирішив: «Зроблю будинок ближче до Сонця, — нехай воно мене гріє».

І Троль взявся за роботу. Він збирав усюди каміння й нагромаджував кожний камінець один на одного. Незабаром гора з каменів виросла ледве не до самих хмар.

— Ось тепер, мабуть, вистачить! — сказав Троль. — Тепер я зведу собі будинок на вершині цієї гори. Буду жити в самого Сонця під боком. Поруч із Сонцем точно не змерзну! І Троль поліз на гору.

Але що трапилося? Чим вище він лізе, тим холодніше стає. Дістався Троль до вершини. «Ну, — міркує, — звідси до сонця зовсім близько!» А сам від холоду тільки зубами стукає. Троль цей був упертий: якщо вже йому спало щось на думку — нічим не виб'єш. Вирішив на горі зводити будинок — і побудував. Сонце начебто близько, а холод однаково до кісток пробирає.

Так дурний Троль і замерз.

ДОДАТОК 2

Питання для допитливих

1. Навіщо каструлю накривають кришкою? Чому вода закипає скоріше, якщо каструля накрита кришкою? Можливо, у такий спосіб зменшують втрату тепла. Але що саме зменшується: конвекційні втрати чи втрати на випромінювання? Температура кришки, якою накрита каструля, майже дорівнює температурі кипіння води, тому й конвекція повітря, і випромінювання мають залишатися в цьому випадку такими самими, як і в ситуації, коли каструля відкрита. Чому ж все-таки у закритій каструлі вода закипає швидше?

Відповідь

На випаровування води в каструлі витрачається значна кількість тепла. Якщо каструля відкрита, то це тепло втрачається, тому що пара відноситься повітряними потоками. Якщо ж каструля накрита кришкою, то пара залишається в ній і тепло утримується усередині каструлі

2. Перш ніж розлити чай по склянках, досвідчена господарка, піклуючись про їхню цілість, не забуває опустити в них ложки. Життєвий досвід виробив цілком правильний прийом. На чому він базується?

Відповідь

З'ясуємо перш за все, чому взагалі склянки тріскаються від гарячої води.

Причина — нерівномірне розширення скла. Гаряча вода, налита в склянку, прогріває її стінки не відразу: спочатку нагрівається внутрішній шар стінок, у той час як зовнішній не встигає ще нагрітися. Нагрітий внутрішній шар одразу ж розширюється, зовнішній же залишається поки незмінним і знає, таким чином, сильного тиску зсередини. Відбувається розрив — скло лопається.

Що ж відбувається, якщо в склянку покладена ложечка? Потрапивши на дно, гаряча рідина, перш ніж нагріти скло (а воно погано проводить тепло), устигає віддати частину своєї теплоти гарному провідникові — металу; температура рідини знижується; з гарячої вона робиться теплою, а отже, майже нешкідливою. Подальше ж доливання гарячого чаю не настільки вже небезпечно для склянки, тому що вона встигла трішки прогрітися.

Іншими словами, металева ложка в склянці (особливо якщо вона масивна) згладжує нерівномірність нагрівання склянки й тим самим запобігає розтріскуванню скла.

Але чому краще, якщо ложка срібна? Тому що срібло — гарний провідник тепла; срібна ложка швидше забирає теплоту від води, ніж мідна. Згадайте, як срібна ложка в склянці з гарячим чаєм обпікає руку! За цією ознакою ви навіть можете безпомилково визначати матеріал ложки: мідна ложка пальців не обпалює.

3. Перш ніж відповісти, яка висота Ейфелевої вежі, яка, до речі, складає 300 метрів, ви, імовірно, уточните: «За якої погоди — холодної або теплої?»

Відповідь

Висота такого величезного залізного спорудження не може бути однаковою за різної температури. Ми знаємо, що залізний стрижень довжиною 300 м подовжується на 3 мм під час нагрівання його на один градус. Приблизно на стільки ж має зростати й висота Ейфелевої вежі, якщо температура підвищиться на 1° . Теплої сонячної днини залізний матеріал вежі може нагрітися градусів до $+40^\circ$, тим часом як у холодний, дощовий день температура його знижується до $+10^\circ\text{C}$, а взимку до 0°C чи навіть до -10°C (великі морози в Парижі трапляються рідко). Як бачимо, коливання температури доходять до 40 і більше градусів. Значить, висота Ейфелевої вежі може коливатися на $3 \times 40 = 120$ мм, або на 12 см (більше за довжину цього рядка).

До уроку 15

ДОДАТОК 1

Походження назв деяких сузір'їв

1. Подивившись на зоряне небо, ми бачимо незліченну кількість зір, хаотично розсіяних у просторі. Насправді ж тільки близько 6 тисяч зір на небесній сфері можна побачити неозброєним оком, а з будь-якої точки земної поверхні в якийсь конкретний момент — тільки половину з них.

Ще за кілька тисячоліть до нашої ери ті області зоряного неба, де яскравіші зорі утворювали характерні фігури, були розділені на окремі сузір'я.

За даними, що дійшли до нас, розмежування зодіакальних сузір'їв і більшої частини сузір'їв північної небесної півсфери сталося в Єгипті близько 2500 р. до н.е. Але єгипетські назви сузір'їв нам не відомі. Давні греки сприйняли єгипетське розмежування сузір'їв, але дали їм нові назви. Ніхто не може сказати, коли це сталося. Відзначимо, що, описуючи в «Іліаді» знаменитий щит Ахілла, Гомер називає зображені на щиті богом Гефестом сузір'я Великої Ведмедиці, Волопаса, Оріона, скупчення зір у сузір'ї Тельця — Плеяди, Гіади — так само, як їх називають і зараз.

Рішенням Міжнародного астрономічного союзу прийнято, що число сузір'їв на всій небесній сфері становить 88, з них 47 були надані імена близько 4500 років тому. Це Велика Ведмедиця, Мала Ведмедиця, Дракон, Волопас, Телець, Водолій, Козеріг, Стрілець, Терези, Діва, Скорпіон, Близнюки, Рак, Лев, Овен, Риби.

2. У 1603 р. німецький астроном Йоганн Байєр опублікував свій зоряний атлас, у якому до давніх сузір'їв додав ще 11 нових (Павлин, Тукан, Журавель, Фенікс, Летюча Риба, Південна Гідра, Золота Риба, Хамелеон, Райський Птах, Південний Трикутник й Індіанець). Назви цих сузір'їв не пов'язані з міфологією (за винятком Фенікса). Більшість із них має імена реальних і фантастичних тварин і птахів, що є відображенням часу Великих географічних відкриттів, коли європейським народам стали відомі не знайомі доти острови й країни з їхньою екзотичною природою, які завдяки бурхливій фантазії мандрівників поставали як щось незвичайне та фантастичне.

3. Близько 300 найяскравіших зір мають і власні імена, більша частина яких дана арабами. Цікаво, що араби давали назви зорі залежно від того, яке положення вона займає в алегоричному або міфологічному зображенні сузір'я. Так, наприклад, α Тельця одержала ім'я Альдебаран («Око тельця»), α Оріона називається Бетельгейзе («Плеche гіганта»), β Лева — Денебола («Хвіст лева») та ін. Деяким зорям греки давали назви за іншими ознаками. Зокрема, зоря Сиріус названа так через її сильний блиск (від грецьк. «сиріос» — блискучий).

4. А тепер звернімося до найпомітніших та найцікавіших об'єктів зоряного неба. Сузір'я Оріона можна спостерігати в обох півкулях неба. У лівому кутку сузір'я розташована зоря Бетельгейзе, що за розмірами в 600 разів перевищує Сонце. У цьому ж сузір'ї розташовується одна з найяскравіших зір — Рігель.

Найяскравішою зорею південного нічного неба є Сиріус, що входить до сузір'я Великого Пса. Наша найближча «сусідка» — зоря Проксима Центавра — знаходиться в сузір'ї Центавра.

Найменше сузір'я — Південний Хрест — має таку назву через те, що його довша «поперечка» майже точно вказує на південь.

ДОДАТОК 2

Де б не опинилася людина внаслідок аварійної ситуації (на суходолі або в океані, у джунглях чи в пустелі): вирішила залишитися на місці, чи зібралася вирушити в путь, — вона в першу чергу має зорієнтуватися, визначити своє місцезнаходження.

За компасом визначити сторони світу нескладно, але за його відсутності можна вдатися до допомоги сонця, зір, рослин і т. ін. Напрямок на північ у північній півкулі визначають, ставши опівдні спиною до сонця. Тінь, відкинута тілом, немов стрілка, укаже на північ.

При цьому захід буде ліворуч, а схід — праворуч. У південній півкулі все навпаки: тінь ляже на південь, а захід і схід будуть відповідно праворуч і ліворуч.

Якщо покласти годинники на горизонтальну поверхню й повертати їх доки годинна стрілка не буде спрямована у бік сонця, а потім через центр циферблата на цифру 1 (13 годин) подумки провести пряму лінію (А), то бісектриса кута, утвореного нею й годинною стрілкою, пройде з півночі на південь. При цьому до 12 години дня південь буде перебувати праворуч від сонця, а після дванадцяти — ліворуч.

За Місяцем

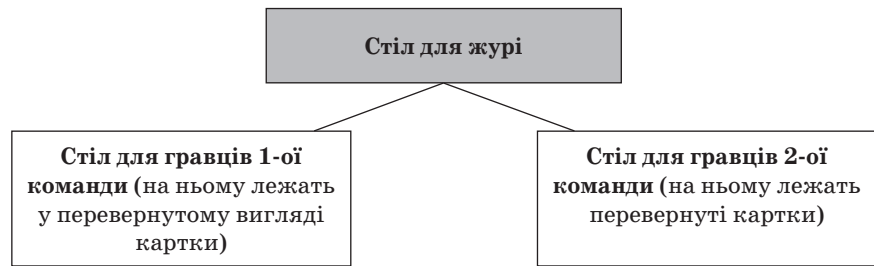
Для приблизного орієнтування потрібно знати, що влітку першої чверті Місяць о 20 годині перебуває на півдні, о 2 годині ночі — на заході, останньої чверті о 2 годині ночі — на сході, о 8 годині ранку — на півдні. Під час повні вночі сторони горизонту визначаються так само, як за Сонцем і годинником, причому Місяць приймається за Сонце.

До уроку 17

Гра «Будуємо модель Сонячної системи»

Необхідне обладнання

Картки із записаними на них поняттями: Сонце, Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон, астероїди, комети, метеорити, природні супутники, всесвіт, штучні супутники, місяцеходи, маленькі планети, ядро, хвіст; столи, стільці.



Інструкція учням. На столах у перевернутому виді лежать картки, на яких написані поняття, що стосуються будови Сонячної системи, й інші (зайві) поняття.

Підійти до стола й за сигналом журі перевернути картки.

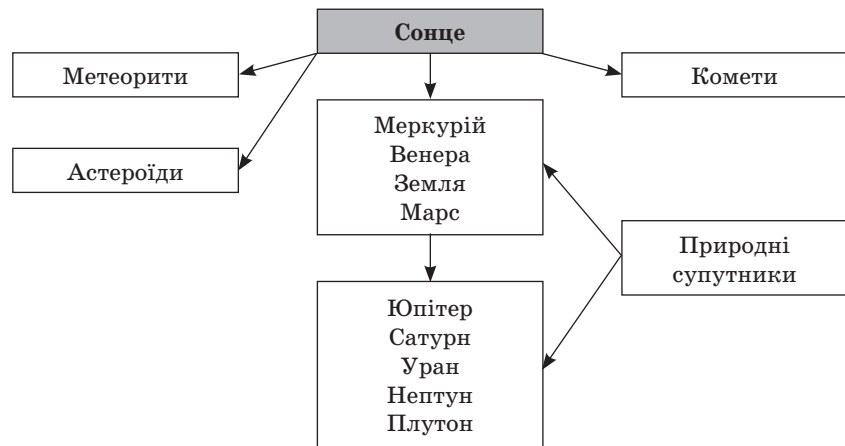
Вибрати картки з назвами частин Сонячної системи.

Роздати картки членам команди.

Із гравців побудувати модель Сонячної системи, розташувавши дітей у певному порядку, що відповідає порядку справжнього розташування частин Сонячної системи (краще, якщо в дитячій групі буде один керівник, що всіх розміщуватиме по місцях).

Час для підготовки — 5 хвилин.

Ключ



До уроку 18

Поради тим, хто вирушає на Місяць

1. Якщо на Місяці тобі схотілося трішки пострибати, зважай на те, що ти підстрибнеш у шість разів вище, ніж на Землі, і падати будеш набагато повільніше. А все чому? Тому що сила ваги на Місяці в шість разів менше, ніж на Землі.
2. Будеш прогулюватися на Місяці — дивися під ноги. Вся поверхня Місяця засипана каменями, які падають із космосу.
3. Не забудь взяти годинники з календарем, інакше зовсім заплутаєшся в днях. На Місяці тривалість одного дня дорівнює двом нашим тижням, а потім на два тижні настає ніч.
4. Парасолька тобі не знадобиться: дощів на Місяці не буває. Власне, води там взагалі немає. Немає хмар, немає туманів, немає веселки. Правда, дощі там все-таки бувають — метеоритні, кам'яні.
5. Якщо полетиш на Місяць разом із друзями, не забудь, що розмовляти ви зможете тільки за допомогою радіопередавачів. Звуків на Місяці немає, там навіть метеорити падають безшумно. Це через те, що на Місяці немає атмосфери.
6. Поміркуй, як ти будеш дихати. Адже на Місяці немає повітря.

ДОДАТОК 1

Цікаві факти про рослини

- Вельвічія мірабіліс має усього два листи, хоча її вік може сягати 100 років. Її листи виростають на 5–8 см у рік, а найбільші листи мають розмір $8,2 \times 2$ м.
- Пальма рафія має найбільші у світі листи. Вони досягають 20 м і перевершують за розмірами всі породи дерев.
- Найменша квітуча рослина — плавуча ряска волффія аррхіза. Розмір її листя становить усього 0,5—1,2 мм у поперечнику.
- Найдовше коріння виявлено в дикого фікуса з Південної Африки. Воно досягало 120 м.
- Найбільше живе створіння — гігантська секвоя. Вона росте в Каліфорнії (США) і має ім'я «генерал Шерман». Її висота 83 метри, окружність стовбура — 24,1 м. Її деревини вистачило б на 40 одноповерхових будиночків або на 5 мільярдів сірників.
- Найбільше рожеве дерево — «притулок леді» з Тамбтауна, штат Аризона (США). Воно має стовбур завтовшки 101 см і заввишки 2,74 м і займає площу 499 м². Його підтримують 68 опор, а під гілками «леді» можуть розміститися 150 чоловік.
- Найдавніша рослина, що дає насіння, — предок гінгко, або адіантума. Росла на території нинішнього Китаю понад 180 млн років тому. Тоді Земля була населена динозаврами. Дерево гінгко, що дожило до наших днів, майже не змінилося порівняно з його доісторичними предками.
- Найбільша водяна рослина — гігантське латаття з Амазонки. Його листя, що досягає 2 м, здатне витримати на собі дитину. Міцні ребра під листами допомагають їм триматися на воді.
- Найбільш поживний плід — авокадо. Він містить 741 калорію на фунт їстівної маси. А найменш поживний овоч — огірок, який містить усього 73 калорії на фунт їстівної маси.
- Найбільш витривалим насінням можна назвати насінини арктичного люпину, знайдені у мерзломому ґрунті біля канадського узбережжя Юкону. Їхній вік становить від 10 до 15 тис. років. Деякі із цих насінин прийнялися й дали сходи, а на одному з них навіть розпустилися квіти.
- Рослина, що цвіте рідше за всіх, — пуйя раймондії. Вона росте в Андах і зацвітає не раніше, ніж їй виповниться 150 років. Незабаром після цвітіння вона гине.
- В Антарктиді було виявлено найдавніше живе створіння на Землі. Йдеться про один з лишайників, чий вік перевищує 10 тис. років. Вік деяких лишайників з Аляски — 9 тис. років; за 100 років вони виростають на 3,4 мм.
- Перша рослина, що розцвіла й дала насіння в космосі за відсутності гравітації, — арабідопсис. Його життєвий цикл становить усього 40 днів; екземпляр арабідопсиса був вирощений у 1982 р. на борту російської космічної станції «Салют-7».
- Зверніть увагу на розміри деяких особливо великих овочів і фруктів, вирощених людиною:
 - капуста кочанна — 51,8 кг;
 - капуста цвітна — 23,9 кг;
 - помідори — 1,9 кг;
 - гарбуз — 171,4 кг;
 - гриб-парасоль — 190 см (за діаметром капелюшка);
 - лимон — 2,65 кг;
 - ананас — 7,5 кг;
 - диня — 40,8 кг.

ДОДАТОК 2

Цікаві факти про тварин

- Дорослий кит за 2 секунди вдихає 2400 л повітря.
- У тілі гусениці більше м'язів, ніж у тілі людини.

- Пацюк може обходитися без води довше, ніж верблюд.
- Близько 70 відсотків живих істот Землі — бактерії.
- У Давньому Єгипті головними шкідниками полів уважалися не жуки й навіть не сарана, а... гіпопотами.
- Муравей-листоріз може піднімати й переміщати вантажі, маса яких у 50 разів більша від його власної ваги.
- Пінгвін — єдиний птах, що може плавати, але не може літати. Крім того, це єдиний птах, що ходить стоячи.
- Найважчою породою серед собак вважається сенбернар, найбільш угодований екземпляр якого у віці 5 років важив 140 кілограмів.
- У коня на 18 кісток більше, ніж у людини. У жирафів найбільше серце й найвищий кров'яний тиск з усіх наземних тварин.
- У кожному бджолиному вулику живуть 20–60 тис. бджіл. Бджолина матка відкладає майже 1500 яєць у день і живе близько двох років. Трутні, єдина робота яких — допомагати матці, живуть до 24 днів і не мають жала.
- Хамелеон може викидати свій язик на відстань, що дорівнює половині довжини його тулуба. Крім того, його очі здатні обертатися незалежно одне від одного, тому хамелеон може дивитися одночасно в усі сторони, не рухаючи головою.
- Електрогенератори південноамериканського електричного вугра можуть генерувати напругу до 1200 В при силі струму 1,2 А. Цього вистачило б, щоб запалити шість лампочок на 100 В.
- Тхори сплять до 20 годин на добу.
- Крокодили ковтають камені, щоб глибше пірнути.
- Скорпіони можуть нічого не їсти майже два роки, а кліщі — до 10 років!
- Кріт може за одну ніч прорити тунель довжиною 76 метрів.
- Самки слонів лякають вухами з боків, збираючи своїх дитинчат.
- Тварина із найбільшим мозком відносно тіла — мураха.
- Серце кита скорочується тільки 9 разів за хвилину.
- За останні 4 000 років не була одомашнена жодна нова тварина.
- За добу синиця годує своїх пташенят тисячу разів.
- З одного яйця страуса можна зробити одинадцять із половиною омлетів.
- Полярні ведмеді можуть бігати зі швидкістю 40 км/год.
- У тигрів не тільки смугасте хутро, але й смугаста шкіра.

До уроку 29

ДОДАТОК 1

Гірські породи за походженням розділяються на магматичні, осадові й метаморфічні.

До магматичних гірських порід належать граніт і базальт, що утворюються із застиглої магми в районах виверження вулканів або іншої активної діяльності.

Граніт — одна з найпоширеніших порід земної кори, має магматичне походження. Це строкатий камінь сірого, темно-червоного, рожевого кольорів. Він має зернисту структуру й складається з міцно з'єднаних між собою крупинок.

Базальт — більш міцна й тверда порода порівняно із гранітом. Цвіт базальту темно-сірий, іноді чорний.

До осадових гірських порід належать вапняк, крейда, кремнезем, піщаники. Багато морських організмів (діатомові водорості, радіолярії, форамініфери, молюски, корали) накопичують у своїх кістках, панцирах, раковинах сполуки кальцію, кремнію, фосфору. На дні морів й океанів відкладається вапняковий мул, з якого утворюється крейда або вапняк.

З кістяків радіолярій утворюються радіолярити: кременисті глини, родошища напівкоштовних каменів (халцедони, яшми, опали). З раковин вимерлих морських організмів утворилися фосфорити й апатити (коштовна сировина для хімічної промисловості й добрива для сільського господарства).

У результаті накопичення на дні колишніх морів й океанів дрібних глиняних частинок і піску утворилися піщаники й глинистий вапняк.

Метаморфічні гірські породи формуються в результаті випарювання утворених гірських порід в умовах високої температури й тиску. Наприклад, мармур утворюється з вапняків.

ДОДАТОК 2

У магматичних гірських породах містяться родовища руд чорних, кольорових і благородних металів: заліза, цинку, срібла, олова, свинцю, міді. Тут є й алмази, рубіни, смарагди.

В осадових породах розташовані поклади кам'яного вугілля й кам'яної солі, нафти, природного газу, фосфат, будівельні матеріали (піски, гравій, крейда, піщаник, вапняк).

Природний газ утворився з органічних решток, що розміщені на дуже великій глибині. Найчастіше він зустрічається серед глин або глинистих сланців, що перешкоджають виходу газу на поверхню. У надрах планети газ перебуває під високим тиском. Для його видобутку роблять свердловини.

Природний газ — найдешевше джерело енергії. Його використовують також у хімічній промисловості для виробництва пластмас, синтетичних тканин, фарб, ліків, вибухових речовин, мила, технічних мастил.

Нафта утворилася в товщі осадових порід із решток морських організмів. З нафти синтезують різні види палива, пально-мастильні матеріали, асфальт. Широко використовують нафту і в органічному синтезі.

До уроку 30

ПИТАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Тема. Тіла і речовини, що оточують людину

I ВАРІАНТ

I рівень

- Яку фізичну характеристику тіла вимірюють за допомогою лінійки?
 - Довжину;
 - об'єм;
 - масу;
 - густину.
- Вкажіть, яка речовина є простою:
 - кисень;
 - вода;
 - вуглекислий газ;
 - кам'яна сіль.
- Вкажіть, яка суміш є однорідною:
 - майонез;
 - молоко;
 - лак;
 - шампунь.

II рівень

- Найдрібніша, хімічно неподільна частина речовини — це _____.
- Дифузія — це _____.
- Стани речовини, у яких може перебувати вода: _____.

III рівень

Заповніть таблицю. Наведіть приклади тіл і речовин, що оточують людину.

Тіло	Речовина
1	1
2	2
3	3

IV рівень

Запропонуйте дослід, який би демонстрував спосіб очищення забрудненої кухонної солі.

II ВАРІАНТ

I рівень

1. Яку фізичну характеристику тіла вимірюють за допомогою терезів?
 - а) Довжину;
 - б) об'єм;
 - в) масу;
 - г) густину.
2. Вкажіть, яка речовина є складною:
 - а) хлор;
 - б) вода;
 - в) залізо;
 - г) водень.
3. Вкажіть, яка суміш є неоднорідною:
 - а) повітря;
 - б) чай;
 - в) олія;
 - г) молоко.

II рівень

1. Речовина — це _____.
2. Сукупність кількох різних чистих речовин, що складають одне фізичне тіло, називається _____.
3. Спосіб, яким можна розділити суміш води й глини, — це _____.

III рівень

Заповніть таблицю. Наведіть приклади речовин та хімічних елементів, що оточують людину.

Тіло	Речовина
1	1
2	2
3	3

IV рівень

Запропонуйте дослід, який би демонстрував явище дифузії.

Тема. Світ явищ, в якому живе людина

I ВАРІАНТ

I рівень

1. Вкажіть, що з переліченого є прикладом звукового явища:
 - а) співає птах;
 - б) тане льодовик;
 - в) рухається автомобіль;
 - г) йде дощ.
2. На якому явищі заснована дія термометра?
 - а) світловому;
 - б) електричному;
 - в) звуковому;
 - г) тепловому.
3. Вкажіть, що з переліченого є штучним джерелом світла:
 - а) бактерії;
 - б) світлячки;
 - в) Місяць;
 - г) свічка.

II рівень

1. Механічний рух — це _____.
2. Наведіть приклад, який би демонстрував хімічне явище: _____.
3. Явища, під час яких змінюється агрегатний стан води, — _____.

III рівень

Заповніть таблицю. Наведіть приклади явищ і речовин, що оточують людину.

Явище (електричне, звукове, магнітне)	Речовина
1	1
2	2
3	3

IV рівень

Запропонуйте дослід, який би демонстрував вплив світла на рослину.

II ВАРІАНТ

I рівень

1. Вкажіть, що з переліченого є прикладом теплового явища:
 - а) співає птах;
 - б) тане льодовик;
 - в) рухається автомобіль;
 - г) йде дощ.
2. На якому явищі заснована дія компаса?
 - а) Світловому;
 - б) електричному;
 - в) магнітному;
 - г) тепловому.
3. Вкажіть, що з переліченого є природним джерелом світла:
 - а) ліхтар;
 - б) зірки;
 - в) дзеркало;
 - г) свічка.

II рівень

1. Звук — це _____.
2. Наведіть приклад, який ілюструє світлове явище: _____.
3. Плавлення льоду та утворення снігу — це явище _____.

III рівень

Заповніть таблицю. Наведіть приклади явищ природи, що оточують людину:

Хімічні	Фізичні
1	1
2	2
3	3

IV рівень

Запропонуйте дослід, який би демонстрував вплив звуку на рослину.

Тема. Небесні тіла

I ВАРІАНТ

I рівень

1. Вкажіть планету, яка розташована найближче до Сонця:
 - а) Земля;
 - б) Венера;

- в) Марс;
- г) Меркурій.

2. Вкажіть найбільшу планету Сонячної системи:

- а) Юпітер;
- б) Марс;
- в) Сатурн;
- г) Земля.

3. Наслідком обертання Землі навколо Сонця є зміна дня і ночі.

- а) Так;
- б) ні.

II рівень

1. Перший космонавт Землі — це _____.
2. Повний оберт навколо своєї осі Земля робить за _____.
3. Галактику, до якої належить Сонячна система, називають _____.

III рівень

Намалюйте схему й підпишіть елементи будови Сонячної системи.

IV рівень

Поясніть причини сонячних та місячних затемнень.

II ВАРІАНТ

I рівень

1. Вкажіть, яка з перелічених планет розташована далі від Сонця:

- а) Марс;
- б) Меркурій;
- в) Земля;
- г) Юпітер.

2. Вкажіть найменшу планету Сонячної системи:

- а) Венера;
- б) Марс;
- в) Меркурій;
- г) Земля.

3. Наслідком обертання Землі навколо Сонця є зміна пір року.

- а) Так;
- б) ні.

II рівень

1. Перший космонавт незалежної України — це _____.
2. Повний оберт навколо Сонця Земля робить за _____ днів.
3. Природний супутник Землі — це _____.

III рівень

Намалюйте й підпишіть елементи схеми сонячного затемнення.

IV рівень

Поясніть значення Сонця для життя на Землі.

Тема. Умови життя на планеті Земля

I ВАРІАНТ

I рівень

1. Повітряна оболонка Землі називається:

- а) гідросфера;
- б) атмосфера;
- в) літосфера;
- г) біосфера.

2. Найбільшою річкою України є:

- а) Сіверський Донець;
- б) Дніпро;
- в) Південний Буг;
- г) Дністер.

3. Вкажіть прилад, за допомогою якого вимірюють атмосферний тиск:

- а) термометр;
- б) нівелір;
- в) флюгер;
- г) барометр.

II рівень

- 1. Сукупність нерівностей земної поверхні називається _____.
- 2. У щоденнику спостережень росу зображують позначкою: _____.
- 3. Корисні копалини — це _____.

III рівень

Намалюйте схему й підпишіть елементи кругообігу води в природі.

IV рівень

Охарактеризуйте на прикладах залежність людини від умов існування.

II ВАРІАНТ

I рівень

- 1. Вкажіть, що з переліченого є корисною копалиною:
 - а) повітря;
 - б) нафта;
 - в) вода;
 - г) ґрунт.
- 2. Вкажіть прилад, за допомогою якого можна виміряти висоту пагорба:
 - а) рулетка;
 - б) нівелір;
 - в) флюгер;
 - г) барометр.
- 3. Атмосферне повітря не має ваги.
 - а) Так;
 - б) ні.

II рівень

- 1. Рельєф — це _____.
- 2. У щоденнику спостережень туман зображують позначкою: _____.
- 3. Причиною утворення вітру є _____.

III рівень

Користуючись картою атласа, розподіліть форми рельєфу України за колонками таблиці.

Височини	Низовини

Волинська, Причорноморська, Приазовська, Поліська, Донецька, Подільська.

IV рівень

Поясніть взаємозв'язок людини із середовищем життя.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Базанова Т. І., Новак К. В., Дербенева А. Г., Садкина В. І.* Природознавство: Підручник для 5 класу. — Х.: Світ дитинства, 2005.
2. *Горев Л. А.* Занимательные опыты по физике в 6–7 классах средней школы: Кн. для учителя. — 2-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1985.
3. *Кобернік С. Г., Коваленко Р. Р., Масляк П. О., Скуратович О. Я.* Методика викладання географії в школі. — К.: Стафед-2, 2000.
4. *Котик Т. С.* Уроки природознавства в школі: Методичні рекомендації. — Х.: Світ дитинства, 2001.
5. Природознавство. Підручник для 5-го кл. серед. загальноосвітніх закладів / І. В. Мороз та ін. — К.: Генеза, 2001.
6. *Планета Земля: Енциклопедия.* — М.: Росмен, 1999.
7. *Перельман Я. И.* Занимательная физика. В 2-х кл. / Под ред. А.В. Митрофанова. — 22-е изд. — М.: Наука, 1986.
8. *Рошаль А.* Химия — это просто: Занимательный учебник по химии. — Х.: Ранок, 2002.
9. *Скаткин М. Н.* Природоведение: Учебник для 5 класса. — К.: Радянська школа, 1991.
10. *Скуратович О. Я.* Общая география: 6 класс. — К.: Зодиак-Эко, 1995.
11. *Смит Э.* Познавательные опыты в школе и дома. — М.: Росмен, 2002.
12. *Тишакова Л. Г., Овчинникова А. И.* Тетрадь с печатной основой по неорганической химии. — Х.: УМЦ «Школьник», 1995. — Ч. 1.
13. *Хитяева Л. П.* Довідник з природознавства: Навчальний посібник. — Х.: Скорпіон, 1999.
14. *Усі уроки природознавства. 5–6 класи / Упоряд. О. Є. Шматько.* — Х.: Вид. група «Основа», 2007.
15. *Энциклопедия для детей. Т. 17. Химия / Под ред. В. А. Володина.* — М.: Аванта+, 2002.
16. *Энциклопедия для детей: География.* — Т. 3. — М.: Аванта+, 2004.