

МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



УІРО

УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
РОЗВИТКУ ОСВІТИ

ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ
ОНЛАЙН-МАТЕРІАЛІВ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ
НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ



Людмила Лисогор

методистка відділу
шкільної освіти
«Український інститут
розвитку освіти»

Юлія Косенчук

методистка відділу
шкільної освіти
«Український інститут
розвитку освіти»



Сергій Берендєєв

методист відділу
шкільної освіти
«Український інститут
розвитку освіти»



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державна установа
“УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ РОЗВИТКУ ОСВІТИ”

Людмила Лисогор, Сергій Берендєєв, Юлія Косенчук

**ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНІХ ОНЛАЙН-МАТЕРІАЛІВ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ І ТЕХНОЛОГІЇ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ
ШКОЛИ**

Випуск 1

Природнича, громадянська та історична,
мовно-літературна (в частині англійської мови) освітні галузі

Київ

2023

УДК 37.09
В 71

Людмила Лисогор, Сергій Берендєєв, Юлія Косенчук. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи. Випуск 1 : Навчально-методичний посібник. — Київ, 2023. — 117 с.

Посібник містить навчально-методичні матеріали щодо таких підходів і технологій навчання Нової української школи: проєктне навчання, критичне мислення, технологія інтелект-карт, дослідницька модель 5-Е.

Рекомендований для вчителів 5-11 класів і студентів педагогічних спеціальностей.

©Державна установа
“УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ РОЗВИТКУ ОСВІТИ”
© Лисогор Людмила (природнича освітня галузь), 2022;
© Сергій Берендєєв (історична і громадянська освітня галузь),
2022;
© Юлія Косенчук (мовно-літературна освітня галузь
в частині англійської мови), 2022.

Зміст

Передмова	3
Компетентнісний підхід в освітньому процесі	4
Громадянська й історична освітня галузь	6
Мовно-літературна освітня галузь (англійська мова)	14
Проектна технологія та її реалізація в освітньому процесі	19
Реалізація проектної технології на уроках біології	25
Реалізація проектної технології на уроках історії	30
Реалізація проектної технології на уроках іноземної мови (англійської)	32
Критичне мислення: працюємо з інформацією	44
Розвиваємо критичне мислення на уроках біології	48
Розвиваємо критичне мислення на уроках історії	53
Розвиваємо критичне мислення на уроках іноземної мови (англійської)	65
Модель 5Е: концепція реалізації в освітньому процесі	72
Конструюємо урок біології за допомогою освітньої моделі “5 Е”	77
Конструюємо урок іноземної мови (англійської) за допомогою освітньої моделі “5 Е”	80
Інтелект-карти: переваги та методичні аспекти використання в освітньому процесі	82
Методичні підходи до використання інтелект-карт на уроках біології	87
Концепція створення інтелект-карти до теми	104
Методичні підходи до використання інтелект-карт на уроках іноземної мови (англійської)	106
Можливості Всеукраїнської школи онлайн для організації дистанційного та змішаного навчання	110

Передмова

Концепція Нової української школи передбачає оновлення змісту освіти й спрямована на новий освітній результат: формування компетентностей, вміння здобувати і застосовувати знання у нових навчальних та життєвих ситуаціях, реалізацію принципів, зорієнтованих на розкриття особистісних можливостей та інтересів учнів з метою формування успішної, цілеспрямованої, самостійної, мобільної особистості. Усе це передбачає впровадження в освітній процес нових підходів до навчання, спрямованих на формування м'яких навичок (soft skills), інтелектуально розвиненої, ініціативної особистості учня, здатної нестандартно та творчо мислити, розв'язуючи завдання у будь-яких життєвих ситуаціях.

Упровадження таких інноваційних освітніх технологій, як **проектна технологія, технологія розвитку критичного мислення**, які, в першу чергу, забезпечують активізацію пізнавальної самостійної діяльності учня, реалізацію навчання через дослідження, уможливають ефективну реалізацію компетентнісного підходу в освітньому процесі. Окреслені технології можливо активно використовувати в умовах дистанційної та змішаної форм навчання через використання широкого кола цифрових інструментів та за рахунок можливостей вебплатформи **“Всеукраїнська школа онлайн”**.

Компетентнісний підхід в освітньому процесі

Компетентнісно орієнтоване навчання — це стратегія викладання та оцінювання індивідуальної освітньої траєкторії учнів на основі їхньої здатності демонструвати певні навички, що формуються впродовж навчання.

Компетентність — динамічна комбінація знань, способів мислення, поглядів, цінностей, навичок, умінь, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно реалізовувати професійну та/або подальшу навчальну діяльність.¹

Бути компетентним означає вміти використовувати набуті знання і навички для розв'язання поставлених завдань й знаходити рішення в реальних життєвих ситуаціях.

Концепція компетентнісно орієнтованого навчання фокусується на трьох ключових характеристиках: орієнтація на учня, диференційований підхід та освітній результат.

1. Формування індивідуальної освітньої траєкторії

Навчання, засноване на компетентностях, фокусується на індивідуальних особливостях учнів. Воно забезпечує кожному учневі можливість розвивати навички та здобувати знання у власному темпі. Крім того, активно реалізується навчання у співпраці, за якого учні працюють разом задля досягнення успіху.

Компетентнісно орієнтоване навчання дає можливість учням демонструвати навчальний поступ в освітньому процесі без обмежень у часі. Крім того, воно також допомагає їм реалізовувати різноманітні можливості у навчанні та здійснювати рефлексію особистих навчальних досягнень.

2. Освітній результат

Концепція навчання, орієнтована на учня, передбачає чітке визначення груп результатів навчання, яких досягає учень у певному циклі. Зосереджуючись на результатах навчання, необхідним є розроблення орієнтирів для оцінювання й формування чітко визначених груп результатів навчання. Крім того, вчителі повинні спрогнозувати ризики щодо формування результатів навчання, враховуючи особливості учнів й передбачити ряд заходів з метою уникнення негативних наслідків.

3. Диференційований підхід

Реалізація диференційованого підходу у навчанні передбачає таку організацію освітнього процесу, за якої

¹Закон України «Про освіту»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

враховуються індивідуальні особливості учнів, об'єднаних у групи задля розкриття потенційних можливостей кожної особистості. Впроваджуючи диференційований підхід в освітній процес необхідно враховувати наступне: навчання повинно бути розвивальним, спиратися саме на ті індивідуальні особливості учня, які дають можливість йому досягати успіху в навчанні й самостійно здобувати знання.

Таким чином, **компетентність** — це не тільки набір знань і умінь, але і розвиток мотиваційної, виховної та практичної складової, яка забезпечує гармонійний та всебічний розвиток особистості. В цьому допоможуть компетентнісний, діяльнісний, інтегративний підходи, а також технології розвитку критичного мислення. Для успішної реалізації цих підходів і технологій можна використати освітні матеріали вебплатформи Всеукраїнська школа онлайн.

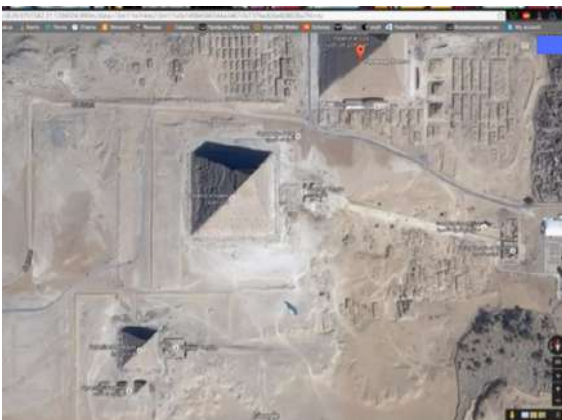
Громадянська й історична освітня галузь Використання освітніх матеріалів вебплатформи Всеукраїнська школа онлайн під час реалізації громадянської й історичної освітніх галузей в освітньому процесі

Найчастіше в онлайн-курсах використовується традиційна схема: спочатку потрібно переглянути відео для ознайомлення із основною інформацією, а всі вправи виконуються після цього.

Проте можна обрати інший варіант організації, коли відбувається комбінування відео із завданнями, які представлені у конспекті.

Урок історії для 5 класу “Козацька доба”: спочатку учням пропонується переглянути не все відео, а тільки уривок з нього, який присвячений виникненню козацтва, а потім виконати завдання з матеріалів до уроку (робота з портретом козака на визначення особливостей його одягу та озброєння і створення сенкану). Після виконання вправи можна повернутися до перегляду наступних частин відео, а потім запропонувати пройти вікторину або виконати вправу для закріплення вивченого матеріалу. Також можна урізноманітнити роботу з відео за допомогою додатку Learning apps. Вам достатньо виставити хронометраж відео — і у визначений час на екрані з'явиться запитання або завдання, після виконання якого учень/учениця продовжують перегляд відео. Такий підхід дозволяє поєднувати різні види роботи на уроці та підтримувати увагу учнів.

Звертаємо увагу, що у відео з курсу історії на ВШО представлені фрагменти фільмів, уривки документів, історичні мапи. Їх можна



Приклад використання зображень 3D об'єктів

використати для проведення дискусій, здійснення аналізу подій, організації роботи з контурною картою. Значною перевагою

освітніх матеріалів ВШО є можливість використовувати 3D-карти та забезпечувати їх інтерактивність. З їх допомогою ви можете запропонувати учням знайти різноманітні історичні об'єкти, архітектурні споруди, місця битв, організувати уроки-квести. Для цього в освітніх матеріалах до уроків є покликання на застосунки google maps, google earth, mozaweb, які надають доступ до об'ємних карт. Наприклад, під час уроку узагальнення учні отримують координати, які вони повинні знайти на 3D-карті. Залежно від класу і теми це можуть бути: піраміда Хеопса, Великий китайський мур, Тадж-Махал, Колізей, Версаль, острів Ельба, Хотинська фортеця та ін.

Знайшовши необхідний об'єкт, учень/учениця ставлять позначку на карті і пишуть коротку нотатку, що це за споруда і які події з нею пов'язані. Аналогічний підхід можна застосовувати і стосовно пам'яток історичним постатям або місцям визначних битв. Також у такому форматі можна організувати проєктну діяльність. Для цього можна запропонувати створити маршрут "7 чудес світу", або визначні події певного періоду історії. Учні та учениці самостійно обирають місця (їх вибір обмежується межами теми), які позначають на карті, розраховують відстань подорожі, її вартість та роблять історичні нотатки до обраних місць. У такий спосіб відбувається інтеграція з математикою, географією, інформатикою і розвиваються відповідні предметні компетентності. Для організації такої роботи можна використовувати вже представлені освітні матеріали в уроках з історії на ВШО, або Ви можете відправити власні створені завдання за допомогою функції "обговорення" та рубрики "проєкт" у кабінеті вчителя.

Звертаємо увагу, що в матеріалах до уроків представлені різноманітні вправи та завдання з 3D-візуалізацією, які спрямовані на розвиток критичного мислення, вміння орієнтуватися у історичному часі, встановлювати причинно наслідкові зв'язки та формувати компетентності.

Для прикладу можна привести урок узагальнення для 6 класу із розділу "Антична цивілізація". В розділі матеріали до уроку знаходимо покликання на відео з 3D реконструкцією стародавніх Афін.

З його допомогою можна:

- організувати урок подорож з метою ознайомлення із архітектурними спорудами міста;
- провести історичний квест у пошуках захованих античних скарбів;

- використати міжпредметні зв'язки із мистецтвом та географією і обговорити особливості класичного стилю архітектури міста та його розташування і географічне положення;
- використовуючи інтеграцію з уроками технологій, створити макет міста (можна використати конструктор LEGO);
- запропонувати учням провести онлайн екскурсію для однокласників уявивши себе гідом;
- провести історичне дослідження спрямоване на визначення особливостей забудови Афін, визначити період побудови основних споруд у місті та позначити дати заснування на лінії часу;
- написати есе від імені мешканця стародавніх Афін про своє життя у величному місті;
- створити таблицю у групі обговорення і після перегляду, учнів/учениці її заповнюють.



Що я знаю про Афінι?	Що я дізнався нового?	Що суперечило моїм уявленням?

У такій формі також зручно проводити рефлексію та самооцінювання.

Аналогічні підходи можна застосовувати і на уроках історії у 7-8 класах при розгляді тем “ Уявна подорож містом Ярослава Мудрого” або “Заснування Запорозької Січі”. Для учнів/учениць 10-11 класів замість 3D візуалізацій можна використовувати фрагменти кінохронік та уривки з документів, додаткових джерел,

які представлені як у відео, так і в конспектах до уроків ВШО і організовувати з їх допомогою дослідницьку роботу.

Наприклад підготувати проєкт “Знищені пам'ятки минулого” під час якого відбувається пошук інформації, про архітектурні споруди, які не дійшли до нашого часу, але з якими пов'язані важливі історичні події. Це можуть бути “Ланцюговий міст у Києві”, “Борецький замок у Тернопільській області”, будинок Ніжинського магістрату”, Тетіївська ратуша” та інші. Враховуючи, що учні/учениці вже оволоділи навичками тривимірного моделювання, то, використовуючи інтеграцію з інформатикою та технологіями (у межах теми “Технологія створення дизайн-проєкту”), можна навіть створити 3D модель або візуалізацію цих споруд. Таким чином, можна прослідкувати, що навіть на основі однієї справи з представлених у освітніх матеріалах ВШО з історії, можна провести цілий урок, застосовуючи діяльнісний та інтегрований підхід, а також організовувати індивідуальну і групову роботу.

Звертаємо увагу, що такі проєкти потребують детального планування, розподілу чітких функцій між учасниками, дотримання послідовності етапів виконання і здійснення презентації та самооцінки кінцевого результату дослідження. Для цього доцільно скористатися відповідними функціями у розділі “Мій кабінет”.

Також у конспектах до уроків присутні різні варіанти наочності та першоджерел. Особливу увагу хочемо звернути на карикатури, плакати, витяги з історичних документів. Робота з ними дозволяє розвинути аналітичне мислення та сформувати вміння здійснювати критичний аналіз текстів та зображень.



Приклади карикатур, наведених в конспектах уроків ВШО

Як приклад можна використати урок всесвітньої історії для 9 класу з теми: Італія 1815-1870 рр. Учням пропонується проаналізувати карикатуру за допомогою методу “щоденник подвійних нотаток”, що дозволяє учням\ученицям висловити та обґрунтувати свою точку зору, порівняти та оцінити інформацію з отриманого зображення.

Або приклад уроку для 9 класу Японія та Китай на початку ХХ ст. в якому передбачено роботу з плакатом за визначеним алгоритмом.

2. Робота з політичним плакатом



Американський плакат «Справжні проблеми почнуться, коли прокинеться». Автор Джо-зеф Кеплер. Журнал Puck, 1900 рік.

Алгоритм аналізу:

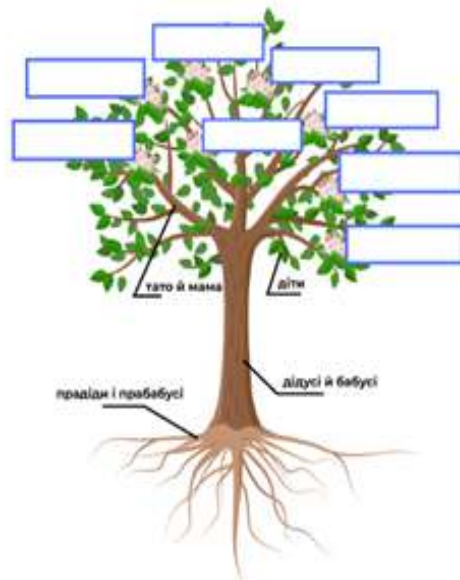
- Уважно розгляньте, будь ласка, плакат
- Складіть перелік об'єктів чи людей, присутніх на зображенні? Що із вашого переліку є символами? Поясніть їхні значення.
- Опишіть зображення. Які події висвітлено у плакаті?
- Що відбувалося у той час у країні?
- Який головний меседж зображення?
- Чому його було створено?

Для актуалізації опорних знань доцільно використовувати рубрику обговорення, яка доступна у розділі “мій кабінет”. З її допомогою на початку уроку можна провести “мозковий штурм”, або поставити проблемне питання, яке буде в подальшому розглядатися протягом уроку, а учні зможуть після виконання різних вправ ділитися своїми враженнями і отримувати зворотний зв'язок від учителя та однокласників. Функцію “обговорення” можна використовувати і на уроках правознавства, громадянської освіти при вирішенні ситуаційних та юридичних задач.

В матеріалах уроку представлені різноманітні інтерактивні ребуси, кросворди, шаблони завдань для заповнення. Зручно, що у разі технічних негараздів, їх можна роздрукувати і учні мають можливість виконати завдання у письмовій формі. Така функція зручна і для організації навчання у змішаному форматі. Наприклад, практична робота для 5 класу історії: зіставити й пов'язати факти з історії України, рідного краю і своєї родини.

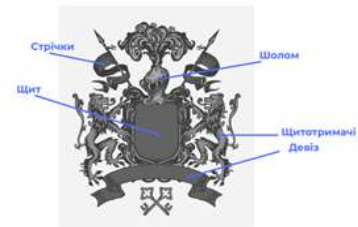
Урок можна провести у форматі перевернутого класу, тобто відеоматеріали з теоретичною інформацією учні\учениці опрацьовують вдома, а в очному форматі виконують практичні

завдання, які вчитель використовує із підготовленого конспекту на ВШО. Це можуть бути: макет родинного дерева для заповнення, матеріали для створення родинного герба, геральдичні зображення для розмальовки та інструкції з роз'ясненням.

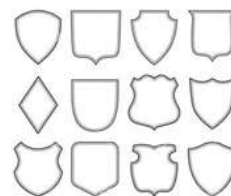


Завдання 7.

Створіть родинний герб за зразком-нагадуванням.
«А»



«Б»
Форми щитів



Приклади підготовлених матеріалів з історії

Учні отримують завдання: створити герб своєї родини та заповнити родинне дерево. Також завдання можна виконувати і в групах, в такому разі створюється герб класу, який учні потім презентують і пояснюють його особливості.

На уроках правознавства важливо розвивати навички роботи з нормативно-правовими актами та вміння реалізовувати норми права у повсякденному житті. Наприклад, у конспекті до уроку з основ правознавства представлені форми для заповнення позовних заяв, зразки юридичних задач, схеми, таблиці, інфографіка, витяги з нормативно-правових актів, що дозволяє значно урізноманітнити освітній процес як під час дистанційного, так і змішаного навчання. Наприклад, під час практичного заняття з теми: “Особливості кримінальної відповідальності неповнолітніх” ми можемо:

- провести урок “судове засідання” із вирішенням юридичних задач;
- рольову гру (моделювання юридичних ситуацій);
- організувати роботу з витягами з Кримінального Кодексу здійснюючи їхній юридичний аналіз;
- влаштувати дискусію “чи потрібно змінити вік з якого настає юридична відповідальність неповнолітніх”;
- організувати юридичну вікторину;

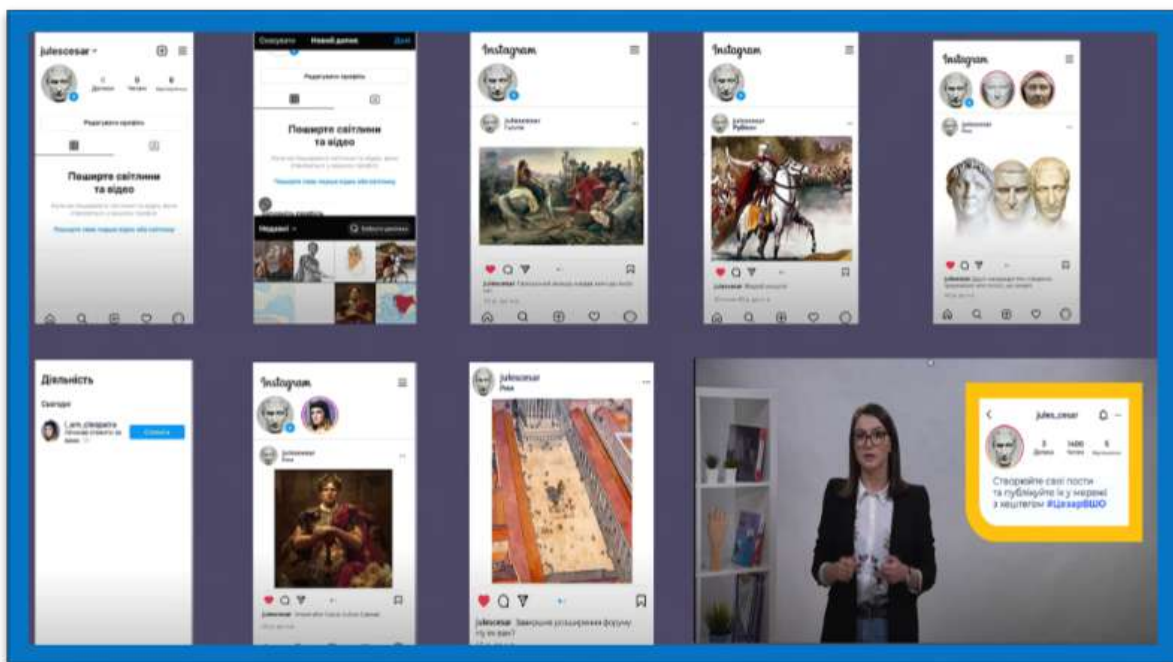
- відпрацювати навички оформлення юридичних документів.

Комбінуючи у такий спосіб різні технології та форми роботи, учитель зможе не тільки розвинути пізнавальний інтерес учнів \учениць, але і сформуванати в них предметні компетентності з правознавства.

На уроках історії важливо розвивати вміння створювати історичний портрет постаті та оцінювати її діяльність. Для прикладу можна привести урок ВШО з історії України. Всесвітньої історії. Інтегрований курс для 6 класу. Тема: Історичний портрет Цезаря. Ви можете обрати декілька варіантів опрацювання цієї теми.

Перший варіант передбачає перегляд відео ВШО, в якому вчителька розповідає про життя Цезаря у вигляді заповнення його сторінки у соціальних мережах.

У процесі додаються портрети Цезаря в різні періоди його правління, зображення битв та визначних подій, які з ним пов'язані, а також починають приєднуватися в друзі його



послідовники або інші історичні постаті. На картах позначаються його походи, а у повідомленнях він пише про свої реформи або відомі "крилаті вислови". Після перегляду учні отримують завдання від учителя створити відповідний профіль Цезаря або його опонентів: Гнея Помпея, Марка Антонія чи дружини Клеопатри. Можна навіть запропонувати кожному учню обрати свою персоналію періоду правління Цезаря і у такий спосіб

створити певну енциклопедію постатей або портфолію, а потім влаштувати їх обговорення.

Робота з постаттю в такий спосіб може бути використана і на інших предметах. Таким чином діти зможуть розвинути інноваційність, інформаційно-комунікаційну, культурну, громадянську та соціальну компетентності.

Другий варіант передбачає, що учні отримують конспект уроку з ВШО, в якому представлені:

- матеріали з цікавими фактами з біографії Цезаря;
- покликання на додаткові матеріали і відео;
- інтерактивні вправи.

Головне завдання: за допомогою отриманої та зібраної інформації створити історичний портрет Цезаря. Як інструкція використовується перегляд відео з відповідними роз'ясненнями. У такий спосіб застосовується діяльнісний підхід та розвиваються навички дослідницької роботи.

Роботу з персоналіями можна урізноманітнити шляхом порівняння діяльності постатей на основі їх історичних портретів. Такий варіант, реалізований у матеріалах до уроків ВШО з історії для 8 класу у темі: Гетьманщина у 20–40 рр. XVIII ст. У завданні до уроку пропонується створити історичні портрети Івана Скоропадського та Павла Полуботка, а потім за допомогою інтерактивної вправи у додатку Learning apps заповнити порівняльну таблицю та здійснити самоперевірку.

У 10-11 класах це завдання доповнюється постановкою проблемного питання і використанням історичних джерел, у яких надаються абсолютно протилежні точки зору на діяльність визначеної історичної постаті. Як приклад можемо використати урок для 10 класу з теми “Друга Річ Посполита”, де на основі історичних джерел необхідно охарактеризувати постать Юзефа Пілсудського, або урок для 11 класу “Роль лідерів у трансформаційних процесах у країнах Східної Європи на зламі 1980–1990-х рр.”, де пропонується створити історичні портрети Вацлава Гавела та Леха Валенси і порівняти їхню діяльність. Завдяки такому підходу забезпечується розвиток уміння здійснювати критичний аналіз джерел, висловлювати власну точку зору та обґрунтовувати її.

Важливо зазначити, що вище зазначені підходи можна використовувати не тільки на уроках історії, а і на інших навчальних предметах (інтегрованих курсах). Наприклад, на уроках географії, української чи англійської мови та/або літератури, хімії, фізики, коли вивчаються біографії видатних письменників, мандрівників, винахідників і подібне.

**Мовно-літературна освітня галузь (англійська мова)
Використання освітніх матеріалів вебплатформи
Всеукраїнська школа онлайн (ВШО) під час реалізації
мовно-літературної освітньої галузі (іншомовна освіта)**

Отримання Україною статусу кандидата Європейського Союзу є одним з поштовхів до модернізації держави, зокрема освітньої системи, щоб вивести на рівень з провідними країнами Європи. Володіти іноземною мовою, зокрема англійською, надзвичайно важливо для сучасного випускника.



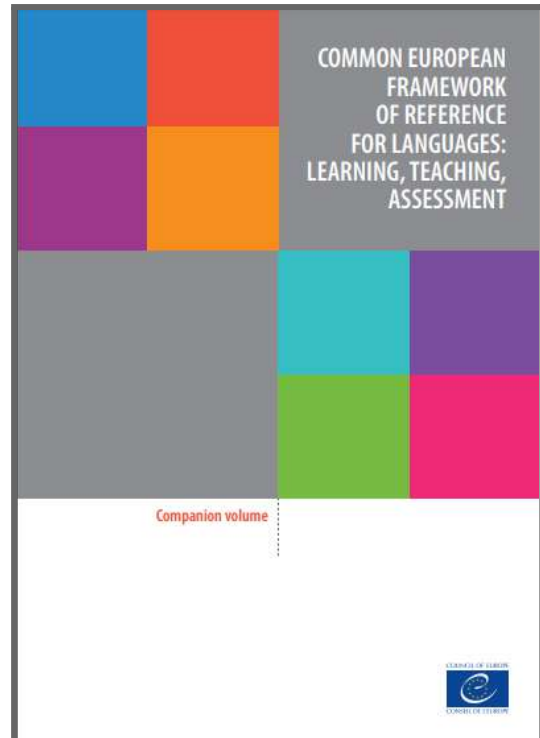
Мета іншомовної компетентності полягає у вихованні громадянина світу, який має бути багатомовним, із високим рівнем свідомості щодо мов та культур, а автономне навчання впродовж усього життя є нормою.

Зміст навчання іноземної мови розробляється в контексті Загальноєвропейських рекомендацій з мовної освіти², які вказують, чого мають навчитися учні в процесі опанування мовою з метою її використання як засобу міжкультурної взаємодії.

²

<https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4>

Сучасний урок англійської мови суттєво відрізняється від викладання уроку навіть, який проводився декілька років тому. Зазвичай в основу такого уроку було покладено класичну методику, за якої до 90% часу відводилося на вивчення теорії, нової лексики, синтаксичних конструкцій, читання текстів, виконання письмових завдань та прослуховування аудіозаписів. Розвиток комунікативних навичок займав лише 10% уроку. В результаті учні/учениці знали граматичні правила, розуміли прочитаний текст, але не могли висловити свою думку.



Отже, яким повинен бути сучасний урок?

Lesson plan checklist

Як же справді досягти головних цілей уроку?

Поставте перед собою такі запитання:

Відповідність навчальній програмі: що вивчали раніше? що будемо вивчати завтра? чи пов'язані ці уроки?

Які основні результати навчання (learning outcomes)? Які другорядні?

Які навчальні активності є основними для досягнення результатів навчання? Які види навчальної діяльності я можу пропустити?

Динаміка освітньої діяльності? Подумайте про: темп, стилі навчання, чи потрібно виконувати дії в певній послідовності?

Очікувані труднощі: як я буду розв'язувати мовні питання; що робити учням, які раніше закінчили; що необхідно підготувати для цього?

Вимова та виправлення помилок: де я можу застосувати це у своєму уроці?

Захоплюючі уроки — пов'яжіть урок із життям ваших учнів; продемонструйте їм, чим цей урок буде корисним для них у реальному світі.

□ Вибір учнів — Чого хочуть навчитися ваші учні? Учні будуть набагато більше вмотивовані, якщо вони братимуть участь у плануванні уроків.

□ Автентичний — використовуйте автентичні матеріали, якщо можете, щоб подолати прірву між класом і реальним світом.

І найголовніше поміркуйте про:

- Як я можу спрямувати своїх учнів вдосконалювати мовленнєві навички?
- Як я можу отримати справжню цінність навчання від уроків в класі, які стали нецікавими чи звичними?
- Як я можу перейти від “успішного завдання” до “оптимального навчання”?

Сучасний урок англійської мови постійно змінюється, а ефективні інструменти доступні в одне покликання. Технології є знахідками під час проведення уроків. Перш за все, це більше мовного занурення учнів в освітній процес.

Ключ модернізації уроку — це досягнення рівноваги між безліччю ресурсів та новаторськими технологіями. Отже, які ресурси обрати для проведення сучасного уроку?

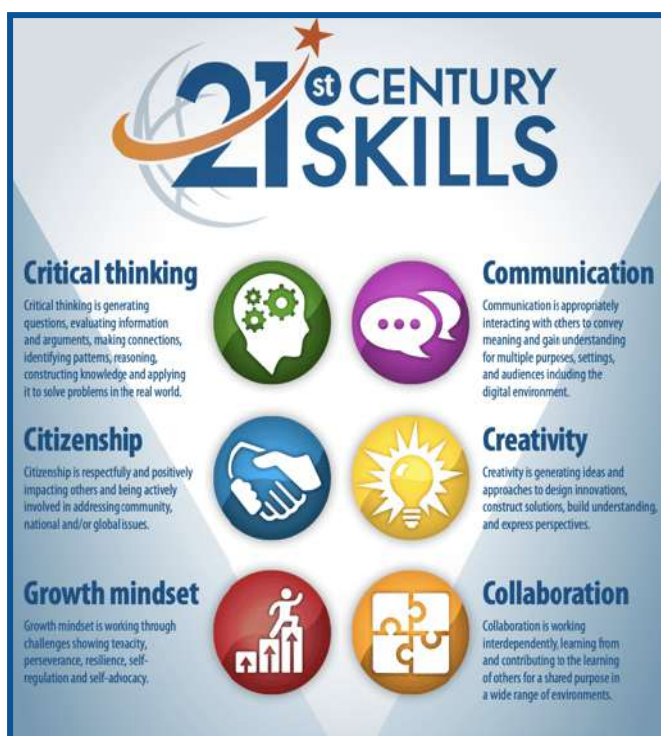
Тренування під час прослуховування пісень. Ви, мабуть, впевнені, що це не має сенсу, музика — це не мова, але це зручний спосіб занурити учнів у мову, навчаючи через тексти пісень. Вивчення текстів пісень доповнюється вправами.

Використання активностей (різноманітних вправ, вікторин, скремблів) та ігор на уроках англійської мови надає можливість взаємодіяти учням в групах або виконувати завдання самостійно. Розгадування кросвордів, пошук слів та ігри на запам'ятовування — це ефективний спосіб, за допомогою якого учні самостійно вивчають та відпрацьовують різні словникові завдання з різних тем.

У сучасних умовах вчителі використовують цифрові інструменти для дистанційного чи змішаного навчання. Під час розробки тестів та інтерактивних вправ рекомендуємо використовувати: Blooket (<https://www.blooket.com>), Classtime (<https://classtime.com/uk>), Kahoot (<https://www.kahoot.com>), Wordwall (<https://wordwall.net/uk>). Для створення інтерактивних карток рекомендуємо застосовувати Boom Cards (<https://wow.boomlearning.com>), Quizlet (<https://quizlet.com/uk>). Під час створення інтерактивних ігор рекомендуємо використовувати: Baamboozle (<https://www.baamboozle.com>), HP5 (<https://h5p.org>), LearningApps (<https://learningapps.org>).

Задля ефективного навчання учнів рекомендуємо використовувати ефективні **стратегії навчання**, а саме:³

➤ **Використання вправ для розвитку навичок критичного мислення.** Це стратегія, яка сприяє активному навчанню. Учні беруть на себе відповідальність за власне навчання і, таким чином, докладають більше зусиль для ефективного досягнення результатів навчання. Наприклад, під час роботи з коротким оповіданням замість того, щоб розповісти учням зміст оповідання, рекомендовано об'єднати учнів в групи і запропонувати самостійно зрозуміти зміст.



➤ **Заохочення учнів до дискусій на уроці.** Для учнів так само важливо говорити, як і слухати. Заохочення до дискусій у класі є стратегією, яка сприяє ефективному навчанню. Учні можна об'єднати в пари чи в групи, чи провести дискусію всією групою. Окрім вивчення понять, учні вчаться ставити запитання та відповідати на них, поважати точки зору інших людей і висловлюватись чітко та з повагою.

➤ **Використання спільної навчальної діяльності для розв'язання проблем.** Використання спільної навчальної діяльності є чудовою стратегією для вирішення проблемних завдань. Учні збираються разом, щоб вирішити завдання. Вони придумують, проводять мозковий штурм, висувають ідеї, відхиляють/приймають їх. Вони навчають груповій динаміці, а разом із ефективним вивченням концепції навчаються також працювати в команді, що є важливою частиною успіху дорослого. Ця стратегія також дозволяє вчителю експериментувати з різними техніками групування, такими як гетерогенні, гомогенні методи групування, об'єднання в пари, малі групи, великі групи або навіть група всього класу.

³ via Everett Public Schools

➤ **Використання видів діяльності, які потребують фізичних рухів.** Ця стратегія передбачає навчання іноземної мови, застосовуючи фізичні рухи, а саме: команди, усні стимули, інструкції, рухливі ігри, демонстрацію жестами та мімікою певних дій. Така рухливість веде до навчання всього тіла і це не дозволяє учням сидіти на одному місці.

➤ **Впровадження інноваційних завдань для розвитку навичок творчого мислення.** Можливість вибору сприяє залученості учнів до досягнення результатів навчання.

Акцентуємо увагу, що всі ці стратегії орієнтовані на учня, де вчитель діє як фасилітатор. Є також стратегії, орієнтовані на вчителя, і багато інших стратегій, які можна вивчити.

Задля розширення змістового наповнення уроку й забезпечення формування практичних умінь учнів рекомендуємо застосовувати міжпредметну інтеграцію. Наприклад, можна на уроці математики запропонувати учням написати англійською мовою власну задачу з розповідями (можливо у вигляді коміксу), прочитати вірш перед уроком історії або стисло розповісти про важливі аспекти з певної теми розвиваючи мовленнєву компетентність на уроках англійської мови, spelling/grammar можуть акцентуватися на історичних фактах, словах, поняттях, письмові завдання дозволяють глибше заглибитись в тему. Чим більше зв'язків буде створювати мозок, тим краще він здатен вивчати та зберігати інформацію. Міжпредметне навчання допомагає учням налагоджувати більше зв'язків і надає більшого значення та актуальності предметам і навичкам, які вони вивчають. І хоча учні, можливо, не можуть відповісти на запитання «Навіщо мені це вивчати/знати?», але першочергове завдання вчителя продемонструвати практичне застосування за межами класної кімнати.

Кожен урок на платформі супроводжується покроковим планом його реалізації, який вчитель може адаптувати для свого класу. Основна увага зосереджена на усній мовленнєвій взаємодії та розширенні словникового запасу, з періодичними уроками з письма чи граматики, можна практикувати читання, письмо, аудіювання та говоріння.

Здобувачі освіти можуть самостійно навчатися відвідуючи корисні вебсайти, блоги, граючи в онлайн-головоломки, вікторини та ігри, які допомагають вивчати мову та підтримувати зацікавленість до її вивчення.

Проектна технологія та її реалізація в освітньому процесі

Проектне навчання бере свої витоки з епохи пізнього середньовіччя, але наукове обґрунтування отримало наприкінці XIX-поч. XX ст. Основним ідеологом проектно-орієнтованого навчання вважають американського філософа та педагога **Джона Дьюї**. Він визначив, що метод проектів —це спільна діяльність вчителя та учнів, спрямована на пошук і вирішення проблеми, яка виникає. Також він вважав проектне навчання альтернативою існуючій консервативній системі навчання, яка заснована на запам'ятовуванні та відтворенні певних знань. В той же час проектне навчання базується на діяльності учнів, розвитку їхніх умінь та навичок, а також отриманому життєвому досвіді в процесі здійснення свого власного дослідження. Роль вчителя у проектному навчанні на думку Джона Дьюї є визначальною, оскільки він повинен супроводжувати діяльність учнів на всіх етапах реалізації проекту.

Першу спробу теоретично обґрунтувати проектне навчання зробив учень Джона Дьюї, американський науковець Вільям Кілпатрик у своїй праці “Метод проектів” у 1918 році. Але його підходи відрізнялися від запропонованого варіанту Джона Дьюї. На відміну від свого учителя він вважав, що педагог не повинен допомагати своїм учням протягом реалізації проекту, оскільки сам проект повинен йти “від душі дитини” тобто без усілякого примусу і вказівок, що буде сприяти підвищенню мотивації учнів. На думку В. Кілпатрика, кожен проект незалежно від свого спрямування повинен складатися з 4 стадій: ідеї, планування, виконання і оцінки. Таким чином він зробив першу спробу надати проектній діяльності чітких організаційних форм.

Якщо Джон Дьюї вважав, що метод проектів доцільно використовувати тільки , як елемент навчання у межах існуючої системи освіти, то Кілпатрик навпаки, пропонував відмовитися від навчальних програм, класно-урочної системи і перетворити проектну діяльність на універсальну систему навчання.

Проте практична реалізація проектного навчання у першій половині XX століття мала низьку ефективність. Насамперед це було пов'язано з відсутністю методичних принципів використання методу проектів та чітких алгоритмів їх реалізації. Але чому тоді проектно-орієнтоване навчання знову набуло популярності у XXI ст. В першу чергу це спричинено переходом до інформаційного суспільства де майже все наше життя базується на реалізації різноманітних проектів, розвитку різносторонніх навичок та застосуванні міжпредметних зв'язків у нашій професійній та

навчальній діяльності. Крім того при здійсненні проєктної діяльності розвиваються такі навички XXI століття, як критичне мислення, командна співпраця, комунікація, креативність та багато інших. Важливо, що проєктно-орієнтоване навчання дозволяє не тільки теоретично, але і практично реалізувати поставлені завдання, отримати зворотний зв'язок, експертну оцінку та конструктивну критику.

Проєктне навчання надає учням та ученицям творчий простір, який дозволяє їм обрати свою освітню траєкторію в основі якої покладено пізнавальну діяльність учнів та учениць, що сприяє формуванню їхніх ключових компетентностей та розвитку таких умінь, як:

- виявляти і формулювати проблеми;
- ставити цілі і визначати завдання;
- знаходити шляхи їх вирішення;
- шукати та опрацьовувати інформацією з різних джерел здійснювати її критичний аналіз;
- застосовувати отриману інформацію для вирішення поставлених завдань;
- використовувати командну роботу для досягнення поставленої мети.

Протягом свого існування проєктне навчання найбільше зазнавало критики через відсутність чіткої структури та методологічної основи для застосування у освітньому процесі. Чи відбулися зміни у цьому напрямку за останні роки? Фахівці освітнього інституту Бака, які протягом 15 років досліджували особливості проєктного навчання у світі, запропонували так званий “Золотий стандарт” проєктно-орієнтованого навчання, який повинен забезпечити універсальний підхід до використання цієї технології у освітньому процесі.

“Золотий стандарт” має 7 складових:

1. Вирішення певної задачі чи проблемного питання:

для початку роботи над проєктом необхідна наявність важливої у дослідницькому або творчому плані проблеми, розв'язання якої потребує дослідження із застосуванням інтегрованих знань.

2. Здійснення дослідження та його організаційне оформлення:

потрібно визначити, які наукові методи та міжпредметні зв'язки будуть використовуватися протягом реалізації проєкта, розробити його план (структурування змісту проєкту із зазначенням поетапних результатів), розподілити ролі та обов'язки між учасниками, якщо над проєктом працює команда, визначити

практичну та теоретичну важливість очікуваних результатів дослідження.

3. Автентичність (оригінальність):

кожен проєкт є унікальним, що дозволяє урізноманітнити освітній процес і забезпечити вибір власної траєкторії навчання для учнів та учениць

4. Здійснення вибору та реалізація задуманої ідеї:

протягом дослідження учні та учениці приймають самостійні рішення, беруть на себе відповідальність щодо вибору шляхів реалізації проєкту та способів його завершення.

5. Рефлексія:

учні та учениці разом з учителем обговорюють етапи реалізації свого дослідження, відстежують його ефективність, отримують відповідні консультації.

6. Критика та ревізія:

учні та учениці отримують зворотний зв'язок стосовно реалізації свого проєкту і вносять необхідні корективи.

7. Публічна презентація:

учасники проєкту здійснюють оформлення результатів, проводять його публічну презентацію, пропонують варіанти практичної реалізації свого дослідження у повсякденному житті.

У педагогічній літературі використовують розгорнуту класифікацію навчальних проєктів, застосовуючи різні критерії. Наприклад, за тривалістю виконання, основною діяльністю, предметною галуззю, формою, кількістю учасників, характером координування тощо. Тому учителю необхідно чітко проаналізувати та визначити, який саме вид проєктування буде найбільш доцільним та ефективним для розвитку та формування компетентностей учнів та учениць.

Типи проєктів учнів

Дослідницькі — цілком підпорядковані логіці дослідження і ті, що мають структуру, наближену до наукового дослідження.

Творчі — на відміну від дослідницьких проєктів, не мають чіткої структури спільної діяльності учасників, вона формується, підпорядковуючись кінцевому результату, інтересам учасників проєкту.

Інформаційні — спрямовані на збирання, оформлення й представлення інформації, її аналіз та узагальнення фактів.

Практично-орієнтовані — результат діяльності учасників проєкту має соціальне спрямування і він є чітко визначеним з подальшим практичним застосуванням.

Залежно від кількості навчальних предметів, проєкти можна розділити на:

- внутрішньопредметні;
- міжпредметні;
- надпредметні (ті, що включають дисципліни, які не входять до шкільної програми, наприклад археологія).

За тривалістю виконання проекти можна розділити на:

- короткострокові (мініпроекти, що розраховані на термін від одного до декількох уроків, тобто для реалізації потрібно декілька тижнів);
- середньострокові (звичайні проекти, що розраховані на термін від місяця до семестру);
- довгострокові (макропроекти, розраховані на термін від семестру до кінця навчального року).

Залежно від кількості учасників проекти поділяються на:

- індивідуальні;
- парні;
- групові

За характером координування:

- прямий (коли учитель контролює і супроводжує реалізацію проекту на всіх етапах)
- прихований (опосередкований)

Проектна діяльність включає в себе низку етапів.

Структура проекту залежить від його типу, особливостей навчального предмета, обраної теми проекту. Тому для кожного проекту може передбачатися різна кількість етапів. Проте якщо їх узагальнити, то можна виділити 5 основних:

Пошуковий:

- визначення теми проекту;
- пошук і аналіз проблеми;
- постановка мети проекту.

Аналітичний:

- збір інформації;
- аналіз отриманої інформації;
- пошук найбільш ефективного способу досягнення мети проекту та шляхів його реалізації;
- складання плану реалізації проекту;

Дослідницький (практичний):

- виконання запланованих практичних дій;
- поточний контроль якості;
- внесення (у разі потреби) змін у роботу.

Демонстраційний :

- підготовка презентаційних матеріалів;
- презентація проекту ;

- вивчення можливостей використання (застосування) проєкту.

Рефлексійний :

- аналіз результатів виконання проєктів ;
- оцінювання якості проєкту.

Оцінювання проєктів здійснюється на основі чітко визначених критеріїв, тобто навчальні досягнення учнів порівнюються з певним еталоном та встановленими попередньо критеріями оцінювання. Неприпустимим порівнювати навчальні досягнень учнів між собою. Критерії оцінювання проєктів відображають різні аспекти навчальної діяльності в рамках предметів, з яких учні створюють проєкти. Ключовим моментом у процесі навчання є розвиток навичок аналізу власної діяльності учнів. Мета самооцінювання визначається осмисленням власного досвіду, виявленням причин успіху або невдачі, усвідомленням власних проблем і пошуком внутрішніх ресурсів, які сприяють їх вирішенню.

Таким чином метод проєктів спрямований на практичний результат, який можна побачити, осмислити, застосувати в реальній практичній діяльності, дає можливість набути досвід самостійної діяльності, яка стане корисною у повсякденному житті.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Вовк, Н., Вікторенко, І., Федь, І. (2021). Реалізація проєктної технології навчання в системі позащкільної освіти. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, (16), 109–121. <https://doi.org/10.31865/2414-9292.16.2021.246368>.

Білоус А. А. Розвивально-виховний потенціал проєктної методики в практиці старшої школи: Thesis. 2021. URL: <https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/19278> (дата звернення: 29.11.2022).

Давидюк М., Подуфалов А. Виховний потенціал конструкторської діяльності школярів. *Українська полоністика*. 2020. Т. 18, № 2. URL: <https://doi.org/10.35433/2220-4555.18.2020.ped-4> (дата звернення: 29.11.2022).

Ковальчук Н. МЕТОД ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ ХІМІЇ. *Actual Problems in the System of Education: General Secondary Education Institution — Pre-University Training — Higher Education Institution*. 2022. № 2. С. 482–487. URL: <https://doi.org/10.18372/2786-5487.1.16633> (дата звернення: 29.11.2022).

Маркова Л. О. "Вебквест" як одна з форм проектної діяльності. *Англійська мова та література*. 2014. № 31/32 (437/438). С. 7–10.

Фаюк Г. В. Організація проектної діяльності на уроках. *Англійська мова та література*. 2015. № 7/8 (449/450). С. 2–6.

Чайковська, Г. (2017). Проектні технології як ефективний засіб формування екологічної культури студентів. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: педагогіка, (3), 106–113.

Dewey J. John Dewey: The Later Works, 1925-1953: 1938/Logic: The Theory of Inquiry, Vol. 12. Southern Illinois University, 1991. 576 p.

Dewey J. Democracy and Education. Cosmo Publications, 2006. 368 p.

Nadtoka O. F., Martyniuk T. S. ВИКОРИСТАННЯ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В РОЗРІЗІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ЗАНЯТТЯХ ГЕОГРАФІЇ. *Information Technologies and Learning Tools*. 2016. Т. 50, № 6. С. 71. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v50i6.1280> (дата звернення: 29.11.2022).

URL:https://auc.org.ua/sites/default/files/library/metodyka_osvita_new.pdf.

Реалізація проєктної технології на уроках біології

Проєкт можливо реалізувати під час вивчення теми [Способи класифікації тварин \(за середовищем існування, способом пересування, способом життя тощо\)](#) (Біологія, 7 клас). Використовуючи відео та конспект уроку, необхідно акцентувати увагу учнів на існуючі підходи до класифікації тварин, виокремити основні класифікаційні одиниці наукової системи класифікації тваринного світу, розкрити значення назв тварин, використовуючи метод асоціювання тощо.

Методичний паспорт проєкту

Тема проєкту: **Тварини та інженерія**

Найменування закладу	
Прізвище, ім'я, по-батькові керівника проєкту (педагогічного працівника), посада	
Клас учасників проєкту	7 клас
Прізвища, ім'я, по-батькові учасників проєкту (учнів)	

№ п/п	Основні засади діяльності	Короткий зміст основних засад діяльності
1	Мета	ознайомити з різноманітними підходами класифікації тварин та взаємодією між різними їх групами; розкрити значення тварин в розвитку науки, техніки й технологій
2	Завдання	<input type="checkbox"/> виокремити підходи до класифікації тварин; <input type="checkbox"/> розкрити підходи до сучасної наукової класифікації тварин; <input type="checkbox"/> встановити взаємозв'язок між назвами тварин та особливостями їхньої життєдіяльності; <input type="checkbox"/> дослідити, як вчені використовують властивості/ істотні ознаки тварин різних груп для

			розроблення сучасних винаходів; <input type="checkbox"/> визначають шляхи збереження та відновлення тваринного світу, середовищ існування тварин
3	Актуальність		Розкрити на практичному рівні класифікувати тварин різними способами, наводити приклади представників різних систематичних групи, пояснити значення різних груп тварин в природі та житті людини
4	Значущість	Соціальна	усвідомлення значення тварин, емпатія
		Практична	розроблення підходів до збереження тварин та середовищ їхнього існування
5	Предмети, що інтегруються		географія, мистецтво, дизайн та технології
6	Учасники проекту		учні 7 класу
7	Термін проекту		3 навчальні тижні
8	Тип проекту		міжпредметний, середньостроковий, дослідницький
9	Структура проекту		<p>1. Підготовчий, або вступний (занурення в проект):</p> <p>1.1. Обрання теми та її конкретизація (визначення типу проекту).</p> <p>1.2. Обрання типу проекту та кількості учасників.</p> <p>1.3. Затвердження тематики проекту та індивідуальних планів учасників групи.</p> <p>2. Етап планування:</p> <p>2.1. Визначення мети, формулювання завдань.</p> <p>2.2. Формування проектних груп, розподіл у них обов'язків.</p> <p>2.3. Письмові рекомендації учасникам проектних груп (вимоги, строки, графік, консультації тощо).</p> <p>2.4. Установлення процедур і критеріїв оцінювання проекту й форми його презентації.</p> <p>3. Пошуково-дослідницький етап:</p> <p>3.1. Визначення джерел інформації.</p> <p>3.2. Планування способів збирання й</p>

		<p>аналізу інформації.</p> <p>3.3. Підготовка до дослідження і його планування.</p> <p>3.4. Проведення дослідження. Збирання і систематизація матеріалів (фактів, результатів) відповідно до мети і жанру роботи, добирання ілюстрацій.</p> <p>3.5. Організаційно-консультаційні заняття. Проміжні звіти учнів, обговорення альтернатив, що виникли під час виконання проекту.</p> <p>4.Трансляційно-оформлювальний етап:</p> <p>4.1. Попередній захист проекту.</p> <p>4.2. Доопрацювання проекту з урахуванням зауважень і пропозицій.</p> <p>4.3. Підготовка до публічного захисту проекту:</p> <ul style="list-style-type: none"> – визначення дати й місця захисту; – визначення програми й сценарію публічного захисту, розподіл завдань усередині групи (медіапідтримка, підготовка аудиторії, відео— й фотозйомка та ін.); – стендова інформація про проект. <p>5. Заключний (підсумковий) етап:</p> <p>5.1. Публічний захист проекту.</p> <p>5.2. Підбиття підсумків, конструктивний аналіз виконаної роботи (вчителя, експерта та самоаналіз).</p>
10	Форма продукту проектної діяльності	інформаційні буклети; відеодайжести; 3D моделі тварин; 3D моделі середовищ існування тварин
11	Оцінювання проєкту	<input type="checkbox"/> пояснюють важливість використання систем класифікації; <input type="checkbox"/> наводять приклади основних класифікацій тварин; <input type="checkbox"/> наводять приклади взаємодії між різними тваринами; <input type="checkbox"/> пояснюють, як інженери використовують дослідження тваринних угруповань для створення нових технологій, включаючи

		біобудинки та відновлення навколишнього середовища; <input type="checkbox"/> пояснюють, як відбувається картографування середовищ існування тварин; <input type="checkbox"/> визначають та описують сучасні технології, що застосовуються при картографуванні; <input type="checkbox"/> збирають, інтерпретують та застосовують дані, пов'язані з картографуванням різних середовищ; <input type="checkbox"/> набувають навичок дизайнерського та інженерного проектування
--	--	--

Мотивація

Інженери-екологи в усьому світі намагаються зберігати та відновлювати середовища життя домівки для всіх видів тварин, від риб до слонів. Вони намагаються розробити інноваційні рішення щодо управління навколишнім середовищем і ресурсами, а також розробити технології, які допоможуть відновити середовище існування, зруйноване внаслідок природних і антропогенних катастроф. Важливо, щоб інженери дізналися якомога більше про тварин, яких вони захищають. Вони повинні детально знати чим харчуються тварини, як вони взаємодіють між собою і середовищем існування.

Один із способів, за допомогою якого інженери вивчають, як тварини взаємодіють в середовищі, —це створення його моделі. Біосередовище —це модель, яка призначена для представлення певного середовища та угруповань організмів, які там мешкають. При побудові біосередовища інженери повинні бути дуже обережними та врахувати різноманітні типи взаємодії між тваринами.

Концепція проєкту

Людина зверталася постійно до природи за натхненням протягом всієї історії розвитку людства. Спостерігаючи за тваринами, рослинами та природними процесами, ми отримуємо уявлення про те, що працює, а що ні.

Основна ідея полягає в тому, що природа — джерело творчості й може допомогти вирішити людині багато проблем. Тварини, рослини і мікроби є неперевершеними інженерами. Вони винайшли неймовірні механізми, що уможливило їхнє існування з початку зародження життя на Землі.

Для інженерів спостереження за природою є необхідними як для проєктування, так і для створення нових винаходів.

Навіщо нам потрібно класифікувати об'єкти? Важливо вміти класифікувати об'єкти, щоб розуміти, як усе взаємопов'язане в навколишньому середовищі.

За якими ознаками ми можемо класифікувати тварин? Ми можемо класифікувати їх за їхніми фізичними характеристиками, зовнішніми ознаками, місцем існування або навіть за тим, чим і як вони живляться.

Які інженери можуть вивчати тварин? Інженери-екологи вивчають тварин, щоб розробити найкращі способи відновлення пошкоджених середовищ існування. Ці інженери можуть також допомагати іншим вивчати взаємодії тварин у навколишньому середовищі, проєктуючи та створюючи біосередовище, або невеликі моделі середовища та багатьох організмів, які співіснують у рівновазі.

Завдання груп:

дослідити походження назв представників тваринного світу (по одному представнику із кожної систематичної групи);

встановити систематичне положення представника (принцип опису систематичного положення наведено у [конспекті до уроку](#))

визначити особливості зовнішньої та внутрішньої будови та виокремити ознаки, які можливо використати для створення сучасних пристроїв;

визначити ареали поширення представників, використовуючи глобальну інформаційну систему з біорізноманіття [GIBIF](#) та [3D сцени](#), розробити карти поширення представників (використовуючи для цього інтерактивну карту [Google Earth Pro](#), розділ “Мої проєкти”);

ознайомитися детально із середовищем існування представників;

- розробити дизайн 3D моделей представників та середовища їхнього існування;
- здійснити підбір необхідних матеріалів, враховуючи те, що моделі повинні бути якомога наближеними до оригіналів;
- розробити 3D моделі представників та середовища їхнього існування;
- дослідити, як вчені використовують особливості тварин для створення сучасних пристроїв;
- запропонувати шляхи збереження тварин та їх середовищ існування.

Реалізація проєктної технології на уроках історії

Автор навчального проєкту	
Прізвище, ім'я, по батькові	Петренко Петро Петрович \ Іваненко Іванна Іванівна
Навчальний заклад	№
Назва проєкту:	«Друга світова війна — невивчені уроки історії»
Основні питання	
Ключове питання:	Яке значення Другої світової війни в історії людства?
Тематичні питання:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Друга світова війна — випадковість епохи чи закономірність історичного розвитку? 2. Які наслідки Другої світової війни для подальшого розвитку людства?
Змістові питання:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Чому Версальсько-Вашингтонська система не забезпечила мир у світі? 2. Чи могла Ліга Націй запобігти світовому конфлікту? 3. Що таке «мілітаризація» та «авторитаризм»? 4. В чому полягали причини появи авторитарних режимів у країнах Європи у 20-30 рр XX ст.? 5. Чи можна вважати Пакт Молотова –Ріббентропа однією з головних причин Другої світової війни? 6. Що таке «дивна війна», які її причини та наслідки? 7. Яка роль «ленд –лізу» у перемозі над нацизмом? 8. Що таке нацистський «новий порядок»? Якими були його прояви на окупованих територіях?

	<p>9. Які були особливості руху Опору окупантам у роки Другої світової війни?</p> <p>10. Чи створили Ялтинська та Потсдамська конференції необхідні умови для забезпечення мирного існування у післявоєнному світі?</p> <p>11. Які наслідки Нюрнберзького і Токійського процесів?</p>
Загальний опис проєкту	
Тема навчальної програми: Друга світова війна	
Клас 10	
Основні поняття: «ленд-ліз», «дивна війна», «мілітаризація», «рух Опору», «Голокост», «новий порядок», «антигітлерівська коаліція».	
<p>Протягом реалізації проєкту учні будуть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Досліджувати причини, хід подій та наслідки Другої світової війни. 2. Вивчати основні напрями розвитку провідних країн світу напередодні Другої світової війни 3. Виявляти основні риси авторитарних та демократичних політичних режимів. 4. Визначати, закономірності історичного розвитку. 5. З'ясувати, які процеси та події призвели до Другої світової війни. 6. Аналізувати і встановлювати значення руху Опору та діяльності антигітлерівської коаліції для перемоги у Другій світовій війні. 7. Оцінювати наслідки Другої світової війни для подальшого розвитку людства та уникнення подібних світових конфліктів у майбутньому. 8. Результати свого дослідження учні презентують у вигляді статті у Вікіпедії, а також онлайн-блогу за змістом проєкту з розділами: "Друга світова війна очима істориків"; "Україна й Друга світова війна"; "Наслідки Другої світової війни». 	
Міжпредметні зв'язки: історія України, всесвітня історія, українська мова та література, іноземна мова, інформатика, громадянська освіта, правознавство	
Діяльність учнів	
<p>Пошуковий етап Відбувається визначення теми проєкту шляхом аналізу проблеми та постановки мети дослідження; Розділення учнів на творчі групи (в залежності від здібностей та інтересів учнів):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> пошуку інформації в історичних та літературних джерелах; <input type="checkbox"/> пошуку інформації за допомогою інтернет-джерел; <input type="checkbox"/> оформлення сторінки у Вікіпедії та онлайн-блогу; <p>Аналітичний етап відбувається збір та узагальнення інформації, аналіз необхідних ресурсів для досягнення поставленої мети, розподіляються обов'язки та складається план реалізації етапів проєкту.</p> <p>Дослідницький етап</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> визначення основних передумов та причин Другої світової війни; 	

<input type="checkbox"/> вивчення історичних особливостей розвитку країн світу напередодні Другої світової війни; <input type="checkbox"/> дослідження основних подій Другої світової війни; <input type="checkbox"/> дослідження головних процесів та подій, які вплинули на створення антигітлерівської коаліції та формування руху Опору окупантам. <input type="checkbox"/> з'ясування результатів та значення Ялтинської та Потсдамської конференції для післявоєнного врегулювання; <input type="checkbox"/> створення сторінки у Вікіпедії та історичного онлайн-блогу. Після кожного з етапів дослідження проводяться спільні засідання учнівських груп та учителя, під час яких обговорюються результати роботи, здійснюється аналіз дослідження, робляться попередні висновки та надаються пропозиції щодо необхідності доопрацювання. Або коригування плану реалізації проєкту. Демонстраційний етап: завершення дослідження та повна готовність проєкту. Його презентація та обговорення, як шляхом онлайн коментарів так і проведення дискусійного клубу чи конференції. Рефлексійний етап: відбувається обговорення проєкту, визначається, що вдалося, що необхідно врахувати на майбутнє. Здійснюється його загальна оцінка та взаємооцінювання учнів.
Час реалізації проєкту: 3 тижні
Необхідне обладнання: комп'ютер, доступ до мережі інтернет, принтер, програми для створення мультимедійних презентацій, створення веб-сайтів або онлайн блогів, текстовий редактор, програми для створення публікацій.

Реалізація проєктної технології на уроках іноземної мови (англійської)

Під час вивчення “Природа і погода” в **9 класі** пропонується:

Prepare a presentation about a weather anomaly you have seen in your city, town or village. Use the structure and phrases from the table.

Також, можна запропонувати створити свій власний світ і дослідити його клімат і погоду (хмарність, вітер, опади, температуру повітря/моря, океанічні течії та інше.

Ask students to observe the patterns of the red and blue temperature bars, and answer the following questions: Which decades were the coolest? (Answer: 1900–1930). Which decades were the warmest?(Answer: 1930–1940 and the late 1990s to present).

Project			
How to make a presentation			
Here is the structure and some useful phrases for your presentation.			
1. Greet your audience.	2. Introduce your experience.	3. Main body. (detailed information)	4. Conclusion.
Hey everyone! Hi there!	What I'm going to talk about is ... I want to tell you about...	You won't believe... First of all... To begin with,... Next point is ...	Finally, ... So,... To summarise... In my opinion ...
	I had an experience ... Let me tell you ... I want to share with you ... Today I'm going to talk about...	Then, it is also very important. To tell the truth, ... Moreover, ...	

Запропонувати дослідити демографію в поширенні інфекційних захворювань, таких як COVID-19, а також про підвищений ризик пандемій через зміну клімату. Знайти відповіді на такі питання:

Questions
Use this lesson plan to help your students find answers to:
What is demography, and what are the demographic measurements for a population?
What is urbanization, and how does it affect human ecology?
What is the relation of demography with the environment?
How does the study of demography help explain the rate of transmission and mortality rates of an infectious disease such as COVID-19?
How do demographic changes due to climate change increase the risk of pandemics?

Досліджуючи дану тему відбувається інтегрування тем з суспільствознавства та біології.

Наприклад, під час вивчення теми: [“Наука і технічний прогрес” в 11 класі](#) можна запропонувати учням реалізувати проєкт “Environmental innovation”.

ENVIRONMENTAL INNOVATION	
<p>Caring for our Earth and its many natural resources is a responsibility we all share. We have all seen, heard, and read about issues that threaten the environmental health of our neighborhood, city, and greater geographic area. All environmental innovations begin at a grassroots level with people who take action when they see an opportunity to improve environmental conditions. This project challenges students to identify environmental problems and take steps to solve the problem with innovations, new products, community events, and/or awareness campaigns.</p>	
I. ENVIRONMENTAL PROBLEM	State the problem — one sentence in the form of a question. Choose a topic in which you are interested in learning more about.
II. PRELIMINARY RESEARCH	Research, read, watch science videos, contact resource people who may help. Incorporate prior knowledge. Find out if anyone else has looked at this environmental problem.
III. INNOVATIVE IDEA	Explain your innovative idea. The innovation can be a new product, a new or revised process, a campaign to help people learn about the issue and offer a solution, or a community event to share your new solution.
IV. ACTION PLAN	Plan a timeline for carrying out your innovation, showing all the steps you need to take and what materials and people you will need to be successful.
V. OBSTACLES	Describe the difficulties of your plan and how you got past them. Also mention who is needed to carry out the innovation and how people in the community would be affected by it.
VI. REFLECTION	The reflection describes the challenges and rewards of the project. This is also the place to persuade others how important it is to take care of this environmental problem.

Під час вивчення теми: [“Подорож” 11 клас](#) можна запропонувати реалізувати проєкт “Travel Expo Country Research Project”.

Travel Expo	
Country Research Project	
Name: _____	
Homeroom: _____	
Group	

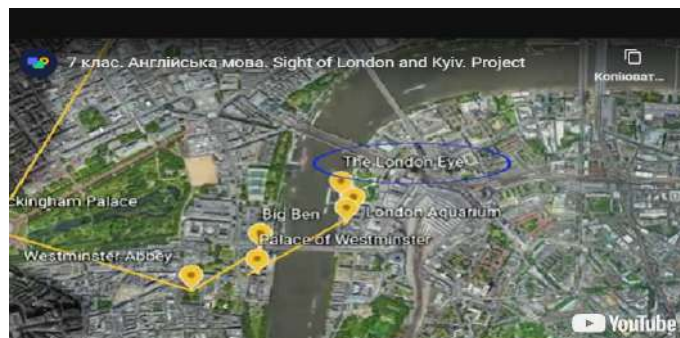
Members: _____	
Task:	You and your partners will be providing a comprehensive overview of a country for our first annual Rommelt Travel Expo. After researching specific topics in the library and computer lab, your group will be designing and creating a final project to demonstrate your country's uniqueness.
Process:	Work through the following steps to complete your project on time. 1. Use the list provided to select and agree upon a country to research (once a country is selected, it is no longer available to other groups). If you would like a country not on the list, you will need to get teacher approval. Remember not all countries are tourist destinations, but that does not make them any less important 2. Your group needs to distribute the following roles to each member of the group. Below is a list of roles that need to be fulfilled, followed by a description of the research that accompanies that role. <i>All roles must be completed!</i> If your group has three members, you will need to divide up the research for the fourth role. If your group has five members, you will need to divide up the work equally.
	<p>Historian</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Print <i>one</i> picture of your country's flag and or seal. You will use this picture along with the construction paper provided to make a 12 x 18 inch model of the flag. This model will be included in your group's final project. ➤ What type of government rules your country? Who are the current political leaders? ➤ Provide the names of three famous people who were born in your country and a brief description of their accomplishments (two to three sentences each). ➤ Are any major conflicts happening in your country at this time? If so, give a brief description of what is happening (two to five sentences). ➤ What natural disasters have occurred in your country over the past several decades? These could include avalanches, tsunamis, tornadoes, earthquakes hurricanes, etc
	<p>Geographer</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Print <i>one</i> picture of your country. You will use this picture to create a map of your country on a piece of white, 12 x 18 inch construction paper. Your map must include locations and labels for the capital, major bodies of water, bordering nations, and any combination of the following three items: airports, national monuments, historical sights, areas of interest, and/or major cities. This model will be included in your group's final project. ➤ Topographical description of your country. Essentially, what is your country made out of? Mountains, deserts, plateaus, grasslands, etc.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ What is the climate of your country? ➤ What is the population of your country? ➤ How does the size of your country compare to that of the United States (9,826,630 square kilometers). How much bigger or smaller is it? ➤ Where is your country located on the globe? <p>Culture</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ List the names of four native food dishes. ➤ What types of music are popular in your country? Jazz, classical, reggae, pop, etc... Do not name specific musicians/bands. ➤ Is there a traditional type of dress and or article of clothing in your country? If so, print <i>one</i> picture to be included in your group's final project. ➤ Include ten interesting facts about your country. <p>Travel Agent</p> <p>When using travel websites to plan your vacation use the airport code for Philadelphia (PHL) and the dates August 2, 2009, to August 8, 2009. You may use the airline and hotel of your choice.</p> <p>What is the cost of transportation to your country? What is the name of the airline, along with the departing and arriving airports?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ What is the cost of lodging? What is the name of the hotel/motel/resort you are using? ➤ What language(s) is spoken in your country? ➤ What currency is used in your country? How does this compare to the USD (United States Dollar)? ➤ What major religions are practiced in your country? <p>3. Once all roles have been distributed, each group member will visit the library and computer lab to begin compiling all the information and images that they are responsible for.</p> <p>4. Once all information is collected, you will come together as a group to compile the information and complete the final project. It is your responsibility as a group to decide what the most important information is. You can refer to the attached grading rubric to ensure that you have all the necessary components.</p>
<p>Final Project:</p>	<p>The final project is a way for your group to display the most important information about your country, and it can take a variety of forms. The <i>minimum requirement</i> for this project is that you complete a poster board to accompany your country's flag and map. However, we would like for you to be as creative as possible and come up with an original idea for your project. Examples of these might include a deck of playing cards, country in a box, travel</p>

	brochure, video commercial, newspaper travel article, etc... Just be sure that your project includes the most important information from your research. All four roles will also be turned in for an individual grade.
Project Timeline:	<p>Wednesday — project introduction, assign groups, pick numbers/destinations</p> <p>Thursday — library introduction</p> <p>Friday — computer lab- <i>at least</i> ½ of the research should be completed today</p> <p>Monday — computer lab- complete remaining research, start working on map, and flag</p> <p>Tuesday — complete flag, continue working on map, and final project</p> <p>Wednesday — complete map and continue working on final project</p> <p>Thursday- Friday — complete final project for Travel Expo</p>

Також на платформі Всеукраїнської школи онлайн представлені проєктні роботи з віртуальними подорожами, а саме: **7 клас** [Тема 5: Україна та Велика Британія](#), де учні віртуально можуть відвідати визначні місця країни, мова якої вивчається та створити власні проєкти.

Технології та корисні додатки, які можна використовувати для створення онлайн-турів, допоможуть здійснити віртуальні подорожі, такі як Google Earth.



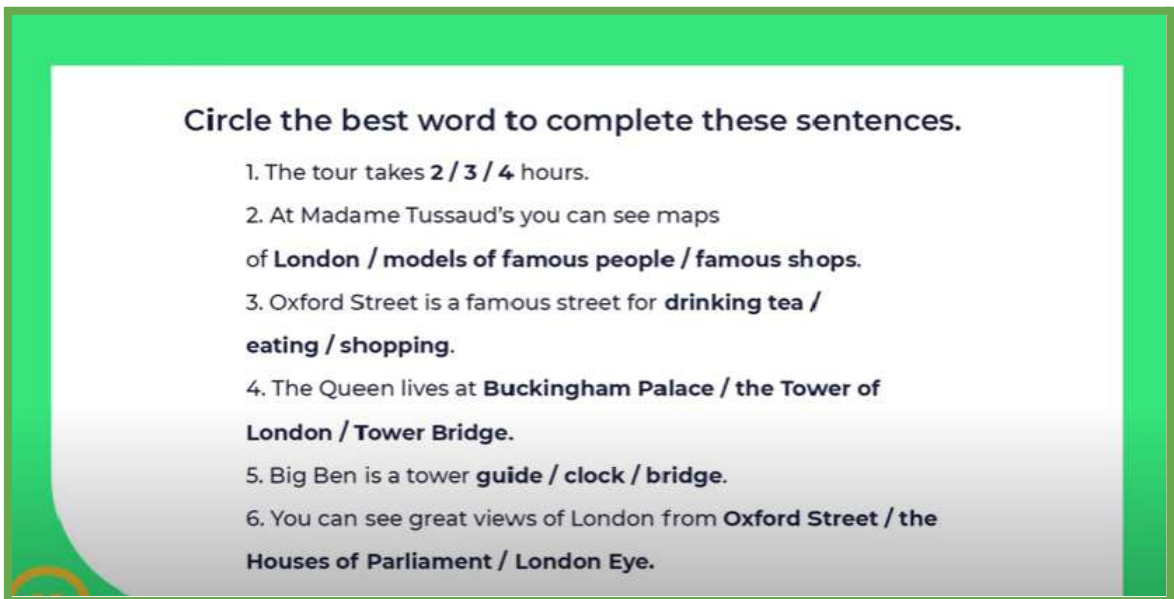
Так, під час віртуальної подорожі пропонується просканувати QR-код та перейти на сайт для віртуального туру Лондоном та відвідати: The London Eye, London Aquarium, London Dungeon, Palace of Westminster, Big Ben, Westminster Abbey, The British Museum, Tower Bridge, Tower of London. Після віртуальної подорожі учням пропонується створити власний віртуальний тур, додати фото та опис місць для відвідування, поділитися посиланням у соціальній мережі з хештегом #vsomyvirtualtrip зі своїми однокласниками.

Також ви можете використовувати віртуальні подорожі під час організації квестів на уроках англійської мови. Учні, об'єднані в групи, віртуально подорожуючи, виконують запропоновані завдання, наприклад:

Match the parts

- | | |
|-----------------|--|
| 1. The City | a) is the cultural center of London |
| 2. Westminster | b) is the administrative center of London |
| 3. The West End | c) is the industrial center of London |
| 4. The East End | d) is the commercial and business center of London |

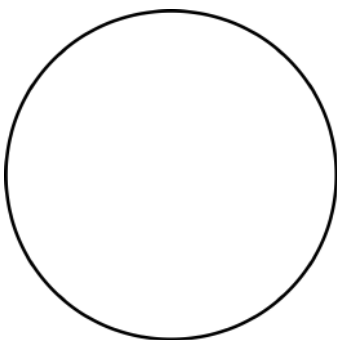
Circle the best word to complete these sentences



Circle the best word to complete these sentences.

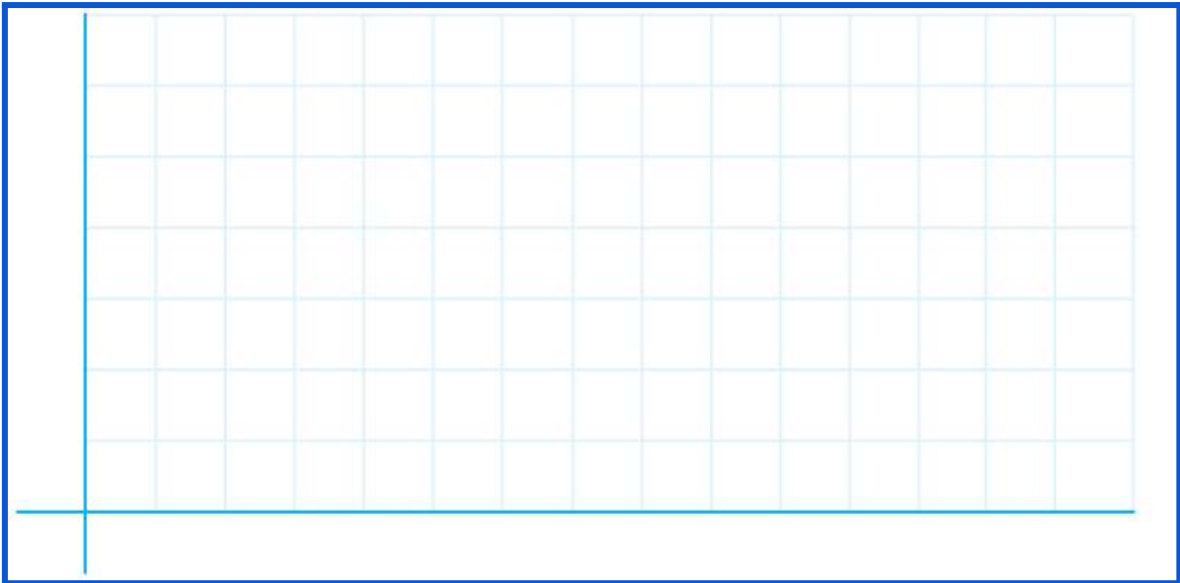
1. The tour takes **2 / 3 / 4** hours.
2. At Madame Tussaud's you can see maps of **London / models of famous people / famous shops.**
3. Oxford Street is a famous street for **drinking tea / eating / shopping.**
4. The Queen lives at **Buckingham Palace / the Tower of London / Tower Bridge.**
5. Big Ben is a tower **guide / clock / bridge.**
6. You can see great views of London from **Oxford Street / the Houses of Parliament / London Eye.**

Use the internet to find data about the percentage of people who live in each part of London. Show your results in a pie chart.



- The City
- Westminster
- The West End
- The East End

Use the internet to find data about the number of inhabitants in London in 1950, in 1970, in 1990 and now. Show your results in a line graph.



□ Use the internet to find data about the total number of gold medals won at the last Olympics by your country, the USA, the UK and Australia. Decide which is the best way to display the data and make a poster. Show your work to your classmates and explain what it shows.

5 клас Тема: “Харчування”, під час вивчення якої учні мають можливість віртуально ознайомитись зі стравами різних країн.

A screenshot of a video player. The video content shows a website titled "TasteAtlas" with the text "Discover local ingredients, traditional dishes & authentic restaurants". The website features a world map with various food icons. A search bar is visible with the text "Search locations to find". A QR code is located in the bottom right corner of the video frame. The video player interface includes a title bar at the top: "5 клас. Англійська мова. Project. Dishes around the world", a "Копіюват..." button, a "ІНШІ ВІДЕО" button, and a "YouTube" logo at the bottom right. The URL "https://www.tasteatlas.com/" is displayed at the bottom of the video frame.

Виконуючи систему практичних завдань до теми “Food around the World”, учні ознайомлюються з різними видами страв та відгадують країну, пишуть твір про улюблену традиційну страву та ін., наприклад:

Food around the World

Remake of Delicious Food Around the World

Read and guess a country.



Frugtsalat

Frugtsalat is a traditional Danish dessert and it's very sweet. There are different fruit, nuts, chocolate and whipped cream. It's delicious.



Tacos al pastor

Tacos al pastor is a Mexican dish and it's very tasty. It's a tortilla with some grilled meat, and fresh vegetables. There are small pieces of a pineapple as well.



Varenyky

Varenyky is a traditional Ukrainian dish. They can be salty if they are with some potato, cheese, mushrooms or meat. They can be sweet if there are cherries or blueberries inside. Eat this dish with sour cream.



Full Breakfast

It's called a full or English breakfast and it's a big meal. There are some fried sausages or bacon, and fried eggs. If you order it, you also get baked beans and tomatoes and mushrooms.



Chana masala

Chana masala is a very popular Indian vegetarian dish. It's made of chickpeas, and it's spicy because of chilli pepper.

Write about any traditional dish. Use new words. Draw a picture.

Answer these questions:

- 1.What's the name of this dish?
- 2.Where is it traditional?
- 3.What are the ingredients?
- 4.How does it taste? (It's sweet, salty, spicy, etc.)
- 5.Would you like to try it or not and why?

<p>_____ is _____ dish. It's _____ _____ _____ There is _____ _____ _____ _____</p>	
---	--

Read the text and write which dish you would like to try or not and why?

7 клас під час вивчення "[Academic clubs](#)" рекомендовано провести експерименти, акцентуючи увагу не лише на ході експерименту, а й на відпрацювання граматичних структур.



Task 3. Read the instructions for the experiment. Fill in the gaps with "too many/too much" and "enough".



Rainbow in a Glass

1. Get three or more glasses of the same size, and for half of them fill them with **1...** water.
2. Add a different colour of food colouring to each glass with water in, give it a good mix. Add no more than 3 drops because it can be **2...**
3. Now, arrange the glasses in a line so that you have a glass with water, then one without, then one with, then one without and so on.
4. For each pair of glasses, take a piece of paper kitchen towel and fold it in half two or three times. One towel is **3...**
5. Place the kitchen towel into the glasses so that there's one bit between each glass. Now sit back - watch what happens! It won't take **4** time for a miracle.



Task 4. Watch a short [video](#) about the experiment. Write down the instructions using the words "too many/too much" and "enough".

Optical Illusion

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

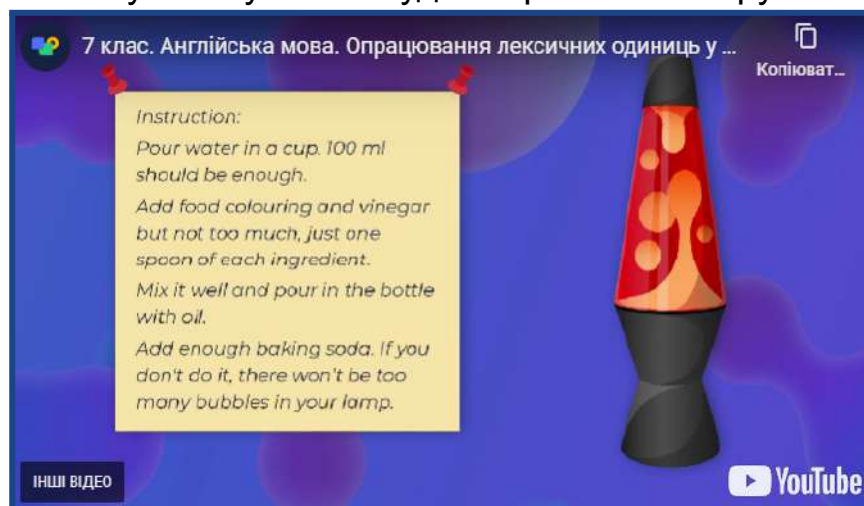


Запропонувати учням віртуальний експеримент. Презентувати речовини, які необхідні учням для проведення цього досліді, а саме: розпушувач, холодна вода, харчовий барвник, олія, оцет.



У чому полягає експеримент?

Переглянувши коротеньке відео, учні дізнаються, як створити лавову лампу! Не забудьте провести інструктаж!



Критичне мислення: працюємо з інформацією

Критичне мислення — це процес ретельного аналізу ідей та фактів, інтерпретації даних.

Термін "критичний" походить від грецького слова "*kritikos*", що означає "здатний судити або розрізняти". Мислити критично означає встановлювати істинність фактів на основі достовірної інформації.

В академічному контексті критичне мислення найчастіше асоціюється з фактами, які підтверджуються доказами.



Як навчитися мислити критично?

Перший крок у процесі критичного мислення — **навчитися ставити запитання**. Правильно поставлене запитання є шляхом до відповіді, яку необхідно знайти.

Люди, які мислять критично, ставлять багато запитань.

Уміння ставити запитання — це уміння, яке дозволяє ґрунтовно аналізувати явища або факти.

Типи запитань:

закриті питання: на такі запитання надається коротка відповідь, наприклад, "так" або "ні"; починаються зі слів "чи є", "чи робите", "чи робили ви", "чи могли б", "чи повинні" тощо;

відкриті запитання: на такі запитання надається розгорнута аналітична відповідь; починаються зі слів "що", "чому", "як", "опишіть", "поясніть", "де", "який", "коли" тощо;

навідні запитання: такі запитання актуалізують життєвий досвід і призначені для того, щоб спрямувати респондента в необхідному напрямку.

"Став запитання до своїх запитань" — стратегія, яка навчає учнів правильно формулювати запитання:

- Чи є у твого запитання певна мета?
- Чи передбачає твоє запитання більш розгорнуту відповідь, аніж "так" / "ні"?
- Твоє запитання спонукає до діалогу?

- Чи легко зрозуміти твоє запитання?
- Чи не містить твоє запитання власного судження чи упередженості?
- Чи спонукає твоє запитання до формулювання нових?

Другий крок — шукаємо докази. Коли ми знаємо, яке питання поставити, необхідно розпочинати збирати докази, щоб детальніше вивчити тему. Для вивчення теми необхідно працювати з різноманітними джерелами інформації, які можуть містити досить неоднозначні факти або інформацію, що суперечить висунутим припущенням.

Як збирати докази?

Доказ — незаперечний довід або факт, який підтверджує істинність чого-небудь. Тобто доказ — це інформація, яка допоможе знайти відповідь чи ухвалити рішення. Для цього потрібно виконати три кроки.



1. Знайти інформацію.
2. Встановити зв'язки.
3. Зробити висновки на основі цих зв'язків.

Докази — це сукупність фактів та спостережень, які поділяються на два типи: **якісні і кількісні**.

Якісні докази — це те, що можна описати. Кількісні докази стосуються цифрових величин та вимірювання. Їх називають даними.

Збираємо докази

- спостерігай;
- опитай експертів;
- прочитай більше на цю тему;
- пошукай в інтернеті;
- проведи дослідження / опитування;
- збери фокус-групу.

! Не кожне джерело інформації авторитетне, не всім джерелам можна довіряти.

! Незалежно від того, первинне це джерело інформації чи вторинне, завжди слід перевіряти його надійність.

Крок третій — оцінюємо докази.

Мислити критично — це не лише збирати інформацію. Важливо знати, що з нею робити потім. Не всі докази мають рівнозначну цінність.

Кожен формулює висновки, спираючись на власний життєвий досвід чи осмислюючи по-своєму певні речі.

Щоб оцінити будь-яке твердження, необхідно перевірити факти.

Факт — це твердження, яке можна перевірити / довести, тоді як **міркування** — це твердження, яке базується на певному погляді, його неможливо перевірити.

Припущення — це інформація, яка містить особистісну оцінку про можливість, ймовірність чого-небудь.

Судження — це інформація, яка стверджується чи заперечується; виклад своїх думок, поглядів.

Щоб перевірити інформацію, спочатку необхідно визначити, чи можливо її перевірити взагалі. Числа, дати, імена чи інші деталі перевірити легко.

Які питання необхідно ставити, перевіряючи інформацію?

Чим є джерело інформації?

Джерело інформації є первинним чи вторинним?

Якщо джерело вторинне, чи можна знайти первинне джерело?

Чи відповідає первинне джерело інформації тому, що сказано у вторинному джерелі?

Чи варто довіряти первинному і вторинному джерелу?

Чи можна знайти інші ресурси, які б підтвердили факт, взятий із первинного джерела?

Крок четвертий — **проявляємо допитливість**. Що необхідно зробити?

- Врахувати інші погляди.
- Перевірити власні ідеї / думки.
- Усвідомити силу емоцій.

Крок п'ятий — **робимо висновки**. Формулювання висновків — останній етап процесу критичного мислення, який ґрунтується на аргументах і доказах.

Коли робимо висновки, важливо:

- повернутися до початкового запитання;
- обміркувати докази та все, що дізнався з теми;
- зважати на власні цінності.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Al-Zou'bi, R. (2021). The impact of media and information literacy on acquiring the critical thinking skill by the educational faculty's students. *Thinking Skills and Creativity*, 39, 1–7.

Bailey, K. G. D., Rembold, L., & Abreu, C. M. (2020). Critical thinking dispositions and skills in the undergraduate research methods classroom. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 6(2), 133–149. <https://doi.org/10.1037/stl0000158>.

Bellaera, L., Weinstein-Jones, Y., Ilie, S., & Baker, S. T. (2021). Critical thinking in practice: The priorities and practices of instructors teaching in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100856, 1–16.

Burton L.J. (2017). *An interactive approach to writing essays and research reports in psychology* (4th ed.). Wiley.

Cottrell S. (2011). *Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.

Kaepfel, K. (2021). The influence of collaborative argument mapping on college students' critical thinking about contentious arguments. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100809, 1–9.

Розвиваємо критичне мислення на уроках біології

Розкриємо алгоритм розвитку критичного мислення на прикладі уроку для 8 класу “Функції та будова скелетних м’язів. Робота м’язів. Втома м’язів. Основні групи скелетних м’язів. Лабораторні дослідження розвитку втоми при статичному і динамічному навантаженні, впливу ритму і навантаження на розвиток втоми”.

Для початку окреслимо види навчальної діяльності для встановлення фактів і припущень.

1. Прочитайте 3-4 статті (перегляньте відео) на одну тему. Зафіксуйте на схемі факти та думки авторів. Для цього використайте онлайн дошки.

Швидкий огляд: Наведіть учням простий приклад: “М’язи язика найсильніші, найдовший — великий сідничний”

Як дізнатися, чи є це твердження фактом або припущенням?

1. Почніть читати одну статтю в групі; визначте факт або судження в статті / відео.

Учні записують їх у таблицях / на онлайн-дошках.
(За необхідності змоделюйте процес).

Учні повністю опрацьовують статтю (статті) / переглядають відео і заповнюють таблицю самостійно або в парі / групі. (Працювати з таблицею доцільно упродовж декількох уроків, використовуючи внутрішньопредметну та міжпредметну інтеграцію).

Зорієнтуйте учнів, скільки фактів та припущень, які вони повинні визначити в кожній статті / відео (наприклад, "щонайменше п'ять"). Кількість буде варіюватися залежно від обсягу статті / відео.

Порада: Попросіть учнів фіксувати, з якої статті / відео взятий кожен факт/ припущення(використовуючи номер, цитату тощо).

2. Напишіть есе, використовуючи факти з усіх статей

Попросіть учнів написати есе, використовуючи факти та думки з усіх статей, самостійно, в парі / групі.

Дайте можливість групам обмінятися есе та проаналізувати їх.

3. Дискусія та обмін думками

У групах обговоріть факти / припущення, які були зафіксовані.

- Проаналізуйте, чому автори навели приклади саме цих припущень.
- Попросіть учнів заповнити нижню частину таблиці в останню чергу, де вони висловлять власну думку.
- Наприкінці уроку дайте час для обміну думками/обговорення.

Короткий зміст теми

Учні дізнаються про те, що організм людини складно влаштований. Кожний складник організму виконує специфічну функцію. Різні м'язи, м'язові структури та органи забезпечують виконання різноманітних функцій: без них ми не могли б не лише рухатися, а й дихати, бачити, говорити. М'язи, в першу чергу, асоціюються із силою, витривалістю, спортивними успіхами. Під час вивчення цієї теми учні дізнаються, які з найважливіших органів працюють за рахунок м'язової сили, де знаходиться найсильніший м'яз у тілі людини та як тренувати силу м'язів

В організмі людини близько 850 м'язів, і кожен із них виконує свою функцію. Уявлення про найсильніші м'язи людини часто бувають неправильними. Хтось не роздумуючи назве найсильнішими біцепси та їхні триголові м'язи-антагоністи трицепси, і він буде не правий. Хтось стверджує, що це м'язи язика, він буде ближчим до істини, але теж помиллятиметься.

Досліджується вплив мікрогравітації на скелетні м'язи: виконується проєктне завдання. Учні встановлюють, як астронавти повинні тренуватися, щоб зменшити атрофію м'язів у космосі; про обладнання, яке розробляється для надання допомоги астронавтам під час виконання фізичних вправ під час перебування в космосі.

Створюємо графічну таблицю, використовуючи 3D моделі:
<https://www.zygotebody.com/#>;
https://www.mozaweb.com/uk/Extra-3D_sceni-Budova_skeletnih_m_y_aziv-139749

Зображення	Тип м'яза	Особливості будови	Функція	Розміщення
------------	-----------	--------------------	---------	------------

	Гладкі м'язи			
	Скелетні м'язи			
	Серцевий м'яз			
	Сухожилок (сухожилля)	волокниста сполучна тканина, за допомогою якої м'яз прикріплюється до кістки		

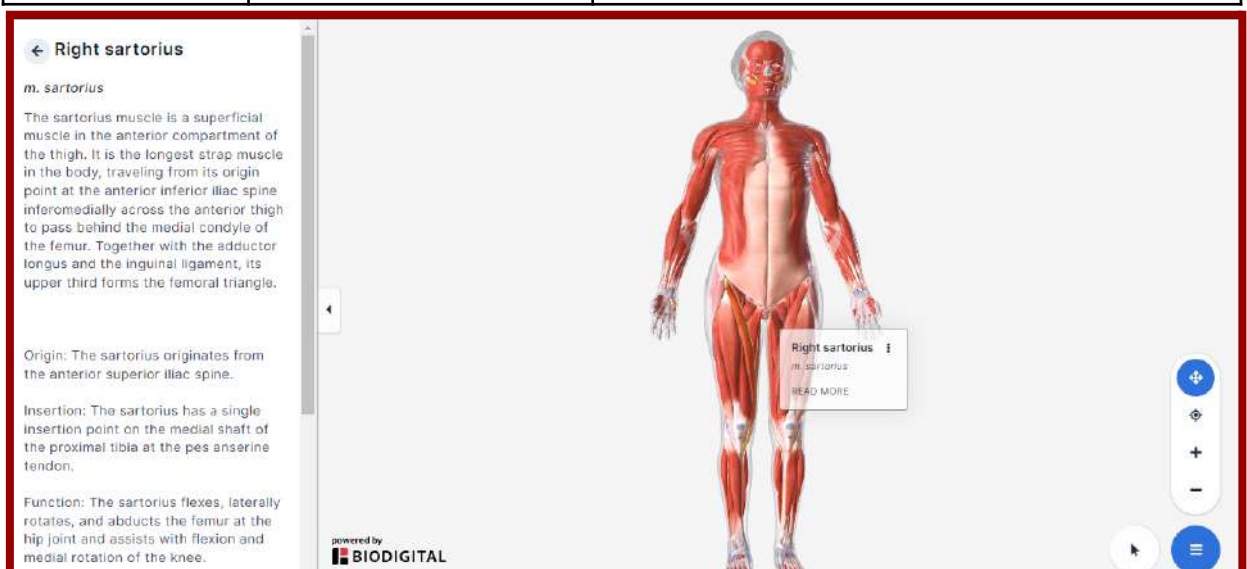
Досліджуємо проблемні питання

- Якою є конструкція жувальних м'язів та як визначається їх сила?
- Чому серце є найсильнішим м'язом за своєю тривалістю роботи?
- Розташування та анатомія великого сідничного м'яза.
- Як відбувається активація великого сідничного м'яза?
- Чому великий сідничний м'яз втрачає витривалість і силу?
- Які м'язи відповідають за усмішку людини? Визначте їх кількість та розміщення.
- Який м'яз спини має трикутну форму? З чим це пов'язано?
- Робота якого типу м'язів залежить від сигналів, що надходять від нервової системи?
- Який м'яз є найдовшим? Чому він отримав таку назву?
- В чому полягають відмінності між різними типами м'язів?

Використовуємо 3D моделі та конспект до уроку для опису м'язів

(https://human.biodigital.com/view?id=production/femaleAdult/female_system_musculoskeletal_16&lang=en)

Назва м'яза	Розміщення	Анатомічні особливості, функції
М'язи верхньої кінцівки		
квадріцепс стегна		



Визначаємо силову витривалість на основі досліджень

Динамометрія — методика вимірювання сили окремого м'яза чи групи м'язів за допомогою спеціальних приладів — динамометрів.

Кистьова динамометрія — вимірювання сили м'язів-згиначів пальців.

При зігнутому передпліччі досліджуваний/на стискає ручний динамометр одним пальцем. Дослідження проводиться на обох кінцівках, після чого проводиться порівняння отриманих даних.



Для визначення витривалості необхідно зменшити силу стиснення ручного динамометра так, щоб вона

становила 1/3 максимальної. За секундоміром визначити час, протягом якого утримуватиметься таке зусилля. Порівняйте отриману величину із цифрою, характерною для дитячого організму.

Для дітей існують усереднені показники динамометрії, які прийнято вважати нормою. Усереднені величини різняться залежно від статі, вікової категорії дослідного. Вимірювання сили кисті правої руки, проводять для дітей віком від восьми до 18 років у два етапи, з невеликою перервою для відпочинку.

Так, норми показників сили кисті правої руки для хлопчиків становлять: Від 13 до 18,5 кг для віку 8-11 років. Від 21,6 до 37,6 кг — 12-15 років. Від 45,9 до 51 кг — 16-19 років. Для дівчаток норма коливається в межах: від 9,8 до 17,1 кг для віку 8-11 років. Від 19,9 до 28,3 кг — 12-15 років. Від 31,3 до 33,8 кг — 16-19 років.

Динамометрія — це важливий елемент антропометрії, який знайшов своє застосування у фізіології, спортивній медицині, гігієні спорту. Завдяки показникам абсолютної та відносної величини сили проводиться оцінка ступеня фізичного розвитку людини.

Показники динамометрії

Час	Показники, кг	Вікова норма

Можна провести тестові дослідження⁴, що дають змогу оцінювати розвиток статичної м'язової сили різних м'язових груп. Дані цих досліджень можна використати на уроках фізичної культури з метою фізичного розвитку кожного учня.

Тест 1. Утримання ніг з положення лежачи на спині під кутом 45°

Обладнання. Спеціальний стіл з рівною поверхнею, гоніометр, секундомір.

Проведення тесту. Досліджуваний приймає вихідне положення лежачи на спині, ноги підняті під кутом 45°. Кут підйому ніг оцінюється гоніометром. Учасник тестування повинен утримувати дане положення як можна довше.

⁴ Сергієнко Л.П., Лишевська В.М. Управління рухами людини: контроль статичної м'язової системи (закордонний досвід). *Теорія та методика фізичного виховання*. 2011. № 9. С. 16-38.

Результат. Визначення часу (з точністю до 0,1 с) утримання вихідного положення. Загальні вказівки та зауваження:

1. Опускання ніг вниз на 3–5° вважається за помилку. При цьому виконання тесту закінчується.

2. Кут утримання ніг може варіюватись від 90° до 30°.

3. Бокові переміщення сідниць і ніг забороняється.

Тест 2. Утримання ваги в руках, витягнутих вперед

В тесті здійснюється контроль розвитку статичної силової витривалості рук і тулуба при утриманні рівноваги та важкого предмету в руках.

Обладнання. Гімнастична палка з розміткою. Обтяження вагою 10 фунтів (4,5 кг).

Проведення тесту. Досліджуваний стає біля стіни прямо, руки з обтяженням витягує горизонтально. Встановлюється нульове положення гімнастичної палки. Потім учаснику тестування пропонують витягнути руки якомога далі і в даному положенні якомога довше утримати статичну позу.

Результат. Вимірювання двох показників: t довжини (в см) витягування рук вперед; t час (в секундах) утримання статичної пози. Загальні вказівки та зауваження:

1. При витягуванні рук вперед п'яти ніг не відривати від підлоги.

2. Вагу обтяження можна змінювати орієнтуючись на вік досліджуваних.

3. Виконуються дві спроби. Кращий результат фіксується.

4. Вимірювальна палка встановлюється індивідуально (її висота від підлоги і початок нульової відмітки).

5. Вагу обтяження можна пропонувати орієнтуючись на масу тіла учасника тестування. Вона може складати орієнтовно 5% від маси тіла.

Розвиваємо критичне мислення на уроках історії

Тема уроку: Повсякденне життя в країнах Західної Європи (Всесвітня історія, 8 клас)

Стратегії реалізації уроку

I. Організаційний етап

Оскільки на уроці буде використовуватися робота в групах, доцільно аби учитель заздалегідь поділив учнів та учениць на команди.

II. Актуалізація опорних знань

Цей етап можна провести у різний спосіб.

Варіант 1

Учитель використовує повторення попереднього матеріалу шляхом виконання інтерактивних вправ у програмі Smart або Learning apps.

Варіант 2

Можна використати евристичну бесіду, або мозковий штурм

Питання для обговорення: Які винаходи змінили життя людей в XVI — першій половині XVII ст. (ранньомодерну добу) в порівнянні з епохою середніх віків?

Наприклад: Каравела, яка прийшла на зміну галерам і дозволила здійснювати плавання на великі відстані.

Розвиток гарматної справи (артилерія) — яка повністю змінила військову стратегію та зовнішній вигляд міст та їхніх укріплень.

Поява мануфактур, які прийшли на зміну цехам і пришвидшили розвиток економіки.

Також можна згадати про книгодрукування та швидке поширення наукових знань, появу гірничої справи.

Варіант 3

Учитель разом з дітьми заповнює таблицю «Знаю», «Хочу знати», «Дізнався» (Що ми вже знаємо про життя та побут людей в цей період? Про, що ще ви хотіли дізнатися? (колонка «Дізналися», заповнюється в кінці уроку, як рефлексія)

Знаю	Хочу знати	Дізналися

III. Опрацювання нового навчального матеріалу

Вступна бесіда

В епоху Раннього Нового часу відбуваються суттєві зміни у повсякденному житті людей. Міське населення починає поволі збільшуватися. Змінюється зовнішній вигляд міста, інтереси його жителів. Але яким же було житло та побут населення в цей період?

Робота з історичними документами (за запитаннями), або можна використати метод “щоденник подвійних нотаток (в такому разі лист ділиться на дві колонки в одній учень\учениця записують уривок документа, а в другій, що їх в цьому уривку вразило, здивувало, зацікавило)

Документ

Житло селян зазвичай було нижчим, простішим і традиційнішим за міське. Найчастіше споруджували криті соломою або дерев'яним тесом будинки, які склалися з одного житлового приміщення, яке було одночасно кухнею, спальнею та вітальнею. Невеликі вікна закривали промасленим папером або бичачим міхуром. Підлоги були земляними або глиняними. Узимку таку підлогу вкривали соломою, а влітку — запашними травами.

У будинках ремісників або купців на першому поверсі зазвичай розташовувалася майстерня або крамниця, на другому — житлові приміщення господарів. Прислуга часто тулилася на горищах. Навіть у багатих будинках майже всі кімнати були прохідними: потреба усамітнитися не була характерною для людей того часу. Лише в палацах знаті з'явилися особисті кабінети.

Інтер'єри багатих будинків пишно прикрашалися. Стіни кімнат розписували, оббивали тканиною, шкірою або паперовими шпалерами. З'явилася мода на гобелени. Підлоги вкривали килимами або циновками, викладали керамічною плиткою. Європейцям уже був відомий паркет, але навіть у палацах він ще залишався рідкістю.

Серйозною проблемою було й освітлення. У простіших будинках віконця закривали слюдою, тканиною або папером. У багатих будинках з'явилися шибки, хоча й не такі, як зараз: вони склалися з невеликих товстих кусків скла, уставлених у свинцеву оправу. Світла в будинку стало більше, але його все одно не вистачало. Вечорами використовували смолоскипи, свічки, вогонь каміна й вогнища. Камін і вогнище служили й для обігріву житла, але їхнього тепла було недостатньо. Від XVI ст. широко використовувалися печі. Проте в будинках бувало холодно, і їхнім жителям доводилося тепло одягатися.

Орієнтовний перелік запитань

- 1) Який вигляд мали сільські будинки?
- 2) Чим вони відрізнялися від будинку ремісників?
- 3) Якими є особливості інтер'єру багатих будинків?
- 4) За допомогою чого освітлювалися та опалювалися будинки доби раннього Нового часу?
5. Які варіанти освітлення та оформлення будинків ви б запропонували?

Розвиток міст

Розповідь учителя

Тривало подальше зростання міст. Найбільшим містом Європи був Париж, який налічував 300 тис. жителів, а також Неаполь (270 тис), Лондон та Амстердам (по 100 тис), Рим та Лісабон (по 50 тис). Більшість міст мала приблизно однакове радіальне планування. У центрі була головна площа, на якій розташовувалися найголовніші будівлі міста. Від площі по радіусах розходилися вулички, які, петляючи й перетинаючись, утворювали невеликі площі. Їх з'єднували провулки та проходи. Все це створювало справжній лабіринт, у якому приїжджому неважко було заблукати. Міські вулиці, як правило, були дуже вузькими. Багато будинків будували три або чотириповерховими, і кожний наступний поверх трохи більше нависав над попереднім, так що у верхній частині будинки із протилежних боків вулиці майже змикалися, що збільшувало вірогідність пожежі.

Будинки були суцільно дерев'яні, вкриті найчастіше соломою. Під час пожежі могла вигоріти вся вулиця. Тому найважливіші будинки, наприклад церкви, зводилися з каменю або цегли, що робило їх менш вразливими для вогню.

Уночі міста заурювалися в темряву. Вуличні ліхтарі навіть у середині XVII ст. були ще рідкістю, і в безмісячні ночі пізні перехожі користувалися смолоскипами. Зазвичай люди намагалися повертатися додому засвітла, адже нічні вулиці були небезпечними.

Варіант 1

Завдання: опрацюйте документ та заповніть порівняльну таблицю «Місто Середньовіччя та Нового часу».

Документ (Париж у «Ранній Новий час» та добу Середньовіччя)

1. Париж видається вам найкрасивішим містом, коли ви в'їжджаєте до нього Версальською дорогою. Громади будинків попереду, з високими шпилями й куполами; праворуч річка Сена з мальовничими будиночками й садами; ліворуч, за розлогою зеленою рівниною, гора Мартр, вкрита незліченними вітряними млинами... Дорога широка, рівна, гладка, як стіл, і вночі буває освітлена ліхтарями. Застава — невеликий будиночок, який зачаровує вас красою своєї архітектури. Через великий оксамитовий луг в'їжджаєте на Єлисейські поля, які недарма названі цим привабливим ім'ям: лісочок... з маленькими квітучими луками, з будинками, розпорошеними по різних місцях, в одному з яких знайдете кавовий будинок, в іншому — крамницю. Тут у неділю гуляє народ, грає музика, танцюють веселі міщанки. Бідні люди, виснажені шестиденною працею, відпочивають на свіжій траві, п'ють вино й співають водевілі...

2. Вулиці всі без винятку вузькі й темні від величезних будинків...

Горе бідним пішоходам, а особливо коли йде дощ! Ви вимушені або місити бруд на середині вулиці, або вода, що ллється з покрівель..., не залишить на вас сухої нитки. Карета тут необхідна, принаймні, для нас, іноземців: а французи вміють дивним чином ходити по багнюці не забруднюючись, майстерно стрибають із каменя на камінь і ховаються в крамниці від карет, які швидко рухаються....

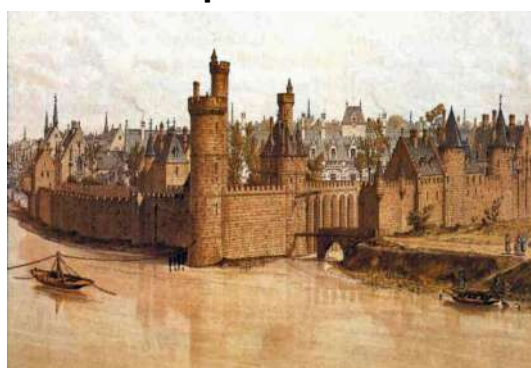
Варіант 2

Робота в групах з фото (та заповнення таблиці). Кожна група отримує зображення міст і здійснює їх порівняльний аналіз, визначаючи зміни, які відбулися у порівнянні з попередньою епохою.

Париж в XVII ст



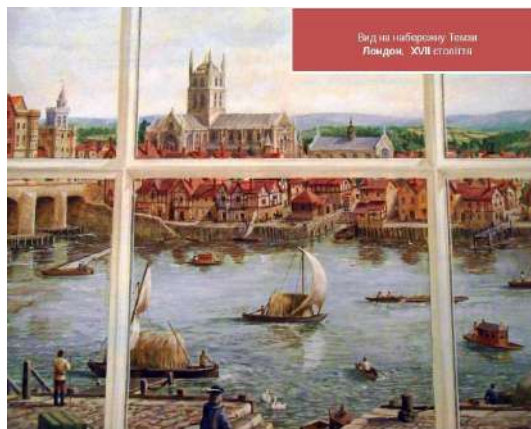
Париж в XV ст



Святкування в середні віки



Святкування в 17 ст



Середньовічне місто	Місто Раннього Нового часу
Місто оточене кріпосним муром	Міське будівництво вийшло за межі кріпосного муру
Вулиці в основному дуже вузькі, площі — маленькі й тісні	З'явилися широкі вулиці й більш просторі площі

Дуже мало суспільних будівель: соборів, ратуш, шпиталів, де утримують хворих та інвалідів	З'явилося багато суспільних будівель: соборів, ратуш, збільшується кількість шпиталів, сиротинців, лікарень тощо. У великих містах є біржа, банки, криті ринки
Знать проживала за міським муром у своїх володіннях	Будуються численні палаци, особняки, де живуть представники привілейованих станів та багаті буржуа
Готичний архітектурний стиль застосовувався лише при будівництві суспільних будівель і палаців	Житлові будівлі, особняки та палаци будуються відповідно до пануючого архітектурного стилю (бароко, рококо)

Варіант 3

Опрацювавши документ (Париж у « Ранній Новий час» та добу Середньовіччя) або матеріали підручника, кожна група отримує ватман, на якому зображує у довільній формі життя людини у 16-17 столітті. Або можна використовувати програму Smart та разом з учнями створити зображення міста 16-17 ст. та провести віртуальну екскурсію по ньому.

Крім того, як один з варіантів можна скласти схему забудови міста (створити макет чи карту), або зробити опис зустрічі людей на площі, чи малюнок який зображує події з життя різних верств населення.

Після завершення виконання завдання, кожна з груп презентує свої напрацювання.

Розповідь учителя

Ми з вами вже дізналися про зміни, які відбулися в містах протягом 16-17 століття. А тепер настав час дізнатися, чи відбулися зміни в міському житті.

Вправа «Руйнівники міфів»

Учні отримують картки з твердженнями про міське життя в кінці 16 століття. Їхнє завдання опрацювавши навчальний матеріал (користуватися можна всіма дидактичними засобами) підтвердити, або спростувати ці положення.

1. В епоху Ренесансу в Парижі вода цінувалася як золото
2. Європейці розпочинали молитву з таких слів: «Урятуй нас, Господи, від чуми, голоду, війни»?

3. У більшості європейських міст, як і раніше, була відсутня централізована система каналізації

4. Упродовж XVI — першої половини XVII ст. чисельність населення Європи постійно зменшувалася.

5. Рівень медицини залишався на доволі низькому рівні, а лікарні були притулками для жебраків та невиліковних людей.

Підбиваючи підсумки учитель наголошує, на змінах які відбулися в 16-17 ст. в порівняння з попереднім періодом.

Одяг та мода

Варіант 1

Учні готують вдома (завдання отримують заздалегіть) презентацію на тему «Європейський одяг в Ранній Новий час» і потім показують свої напрацювання.





Протягом презентації учні інших груп заповнюють порівняльну таблицю

Середньовічний одяг	Одяг Раннього Нового часу

Варіант 2 (цей варіант найкраще робити у вигляді проєкту)

Використовуючи міжпредметні зв'язки з технологіями, мистецтвом, інформатикою, кожна група робить вдома костюм певної країни(Англія, Франція, Італія, Іспанія, Нідерланди, можна у вигляді 3Д моделі), а потім відбувається їхня презентація. Також необхідно звернути увагу на те, які зміни відбулися в порівнянні з попередньою епохою та особливості одягу кожної з країн. Крім

того можна обговорити, або інсценізувати розваги та дозвілля тієї доби.

Харчування

Учитель пропонує учням пригадати, як і чим харчувалися середньовічні люди.

Варіант 1

Робота з історичним документом(можна використати один на вибір, або кожній групі окремий)

Урожаї ще довго залишалися низькими. Пшениця, рис, кукурудза (після відкриття Америки) були малодоступними продуктами. Білий хліб аж до XVIII ст. вважався предметом розкоші; Європа, як і у давні часи, харчувалася грубими юшками і кашами. Ще на початку XVIII ст. у селі споживали переважно овес, просо, ячмінь.

М'ясо населення європейських країн споживало рідко. Наприклад, у Франції в XVIII ст. середня цифра споживання м'яса складала 22 кілограми на рік на 1 людину. М'ясо їли раз на тиждень, переважно це була солонина. Так було у Німеччині, в Англії та в інших країнах.

У Голландії в XVIII ст., за свідченням сучасників, основною їжею для бідноти служили ріпа, смажена цибуля, сухий хліб. Городяни їли скупко. Вечірня трапеза нерідко складалася тільки з тюрі — залишків хліба, розмочених у молоці. У будинках багатих людей їжа була більш різноманітною. У XVII ст. в Європі починають пити нові напої — чай, каву та шоколад.

1. Які продукти становили основу раціону звичайних людей?
2. Які продукти з'явилися на столі європейців внаслідок Великих географічних відкриттів?
3. Як на вашу думку, яким чином раціон харчування впливав на життя людей в цю епоху?

Опис урочистого обіду французького короля Людовіка XVI

Після повернення в палац... урочистий обід. Він сервірований в одній з передніх кімнат... За маленький і, як того вимагає етикет, квадратний стіл, заставлений сріблом, сідають один проти одного король із королевою... Не будемо докладно зупинятися на меню — це зайняло б не менше двох сторінок. Воно складається з

п'ятдесяти різних страв — тут і чотири супи, і два дуже солідних головних блюда: яловичина з капустою й задньою частиною телятини на рожні... Потім подають ще шістнадцять блюд: тут й індичі потрохи в бульйоні, і солодке м'ясо в папільйотках (тобто приготовлено загорнутим у промаслений папір), і молочне поросся на рожні, і баранячі котлети, і теляча голова під гострим соусом... Потім з'являються чотири види закусок... шматки телятини, філе молодого кролика, холодні індичата, телячі піджилки; за ними йдуть шість видів печені, два ґрунтовних салати й шістнадцять легких — з овочів, яєць і молочних продуктів; і нарешті, на десерт — чудові фрукти: виноград, гранати, груші, незвичайного сорту вишні та ін. Чотириста каштанів і сорок вісім кексів завершують трапезу.

Запитання

Порівняйте харчування різних верств населення. В чому полягали основні відмінності. З чим це було пов'язано?

Англійське суспільство другої половини XVII ст. за книгою “Опис Англії” (1587 р.) Вільяма Гаррісона

“Англійські аристократи не знають ніякої міри у споживанні м'ясних страв. Не минає дня, щоб на їхньому столі, крім яловичини, баранини, телятини, м'яса ягнят, козлятини, свинини, кролячого м'яса, каплуна, поросяти..., не було ще м'яса оленя чи лані, а також різноманітної дичини й риби, а на додачу до них різноманітні делікатеси, що на них не бідніє “солодка” рука португальця, який мандрує морями.

...Джентльмени й купці харчуються майже однаково: під час зустрічі кожен задовольняється 4, 5 чи 6 стравами, або, можливо, 1, 2 чи 3, переважно тоді, коли немає того, хто міг би скласти їм компанію за столом. Їхнім слугам призначається забезпечення продуктами харчування, крім залишків од панського столу, що ніколи не подаються вдруге. Ремісники і селяни найбільше цінують те м'ясо, яке можна легко дістати і швидко приготувати... Їхню їжу переважно складають страви з яловичини і м'яса, яким торгує м'ясник, а саме: баранини, телятини, свинини, м'яса ягняти тощо. Цього м'яса є вдосталь на найближчих ринках, як і зельцу,

холодцю, шинки, фруктів, фруктових пирогів, великої кількості птиці, масла, яєць і т. д.

Ці останні (я маю на увазі селян) також зловживають їжею, особливо під час свят і весіль, коли просто неможливо уявити, скільки споживають м'яса. Хліб у країні роблять із того зерна, яке дає земля. Проте дворянство, звичайно, забезпечує себе вдосталь пшеничним хлібом, тоді як слуги та бідні сусіди задовольняються житнім або ячмінним, а за часів дорожнечі — хлібом із бобів, гороху чи вівса, або з усього цього разом і ще з додаванням жолудів, тому що дістати нічого кращого вони не можуть”.

Запитання

1. Яким був обід англійського аристократа, купця і селянина?
2. Поміркуйте, як зростання цін вплинуло на раціон харчування людей?

Документ «Харчування різних верств суспільства»

Відмінності в харчуванні верхів і низів суспільства стали помітними в XVI—XVII ст. Біднота їла хліб, коржі, різні каші й супи. Стіл міг урізноманітнюватися овочами і зеленню, але часто складався лише з однієї страви. М'ясо вживали на свята, а рибу — значно частіше. Пили дешеве вино і пиво.

Основу харчування багатіїв становило м'ясо, яке вони їли у величезній кількості. Дуже цінувалася дичина, особливо дрібні птахи: фазани, рябчики й навіть солов'ї. Овочі вважалися їжею бідняків і на столі аристократа з'являлися рідко. На парадних трапезах подавали до десяти й більше страв, але м'ясо було приготовлене по-різному, часто з різноманітними екзотичними соусами.

Сучасному європейці їжа того часу здавалася б занадто гострою. Мода на прянощі, що охопила Європу в епоху Великих географічних відкриттів, минула лише наприкінці XVII ст.

У XVI ст. Європа познайомилася з таким екзотичним напоєм, як шоколад, що був завезений до Іспанії з Америки. Про чай і каву європейці дізналися в XVII ст., але навіть у вищих станах суспільства звичними вони стали лише у XVIII ст. Досить повільно впроваджувалися й інші культури, запозичені європейцями під час Великих географічних відкриттів: картопля, кукурудза, а також тютюн.

Урочисті бенкети в палацах знаті були чудовим видовищем. Довгі столи вкривали скатертинами, на яких виставляли коштовний посуд. Сільнички, блюда, кубки для вина нерідко були справжніми витворами мистецтва. Обід зазвичай супроводжувався музикою та виставами. Порівняно з більш раннім часом застільні манери теж зробили крок уперед, але все-таки були далекими від досконалості: м'ясо їли руками (виделка в XVI ст. була у використанні лише в Італії), кубок із вином міг іти колом, пальці часто витирали об скатертину.

Варіант 2

Перегляд уривків фільмів «Три мушкетери» (уривок “обід короля”) Протягом перегляду учні та учениці записують основні страви того часу, а потім отримують завдання скласти святкове меню для прийому гостей при дворі короля.

IV Закріплення вивченого матеріалу

1. Якщо урок починався інтерактивними вправами, то можна перевірити матеріал з їх допомогою (Smart, Learning apps)

2. Завершити заповнення таблиці «Знаю», «Хочу знати», «Дізнався»

(підсумувавши зміни, які відбулися в Новий час)

3. Якщо раніше не використовувалася робота з ватманом, то можна дати дітям завдання, зобразити зміни в житті людини, які відбулися в Новий час, або якщо використовуються планшети, то створити міні презентацію.

V. Домашнє завдання

Написати есе «Один день з життя людини Раннього Нового часу.

Розвиваємо критичне мислення на уроках іноземної мови (англійської)

Якщо ви хочете розвивати навички критичного мислення на уроках англійської мови, ставте запитання щоразу, коли розпочинаєте працювати над новою темою або обговорювати нову інформацію. Питання повинні бути відкритими.

Who	<ul style="list-style-type: none"> ... benefits from this? ... is this harmful to? ... makes decisions about this? ... is most directly affected? ... have you also heard discuss this? ... would be the best person to consult? ... will be the key people in this? ... deserves recognition for this?
What	<ul style="list-style-type: none"> ... are the strengths/weaknesses? ... is another perspective? ... is another alternative? ... would be a counter-argument? ... is the best/worst case scenario? ... is most/least important? ... can we do to make a positive change? ... is getting in the way of our action?
Where	<ul style="list-style-type: none"> ... would we see this in the real world? ... are there similar concepts/situations? ... is there the most need for this? ... in the world would this be a problem? ... can we get more information? ... do we go for help with this? .. will this idea take us? ... are the areas for improvement?
When	<ul style="list-style-type: none"> ... is this acceptable/unacceptable? .. would this benefit our society? ... would this cause a problem? ... is the best time to take action? ... will we know we've succeeded? ... has this played a part in our history? ... can we expect this to change? ... should we ask for help with this?
Why	<ul style="list-style-type: none"> ... is this a problem/challenge? ... is it relevant to me/others? ... is this the best/worst scenario? ... are people influenced by this? ... should people know about this?

	... has it been this way for so long? ... have we allowed this to happen? ... is there a need for this today?
How	... is this similar to _____? ... does this disrupt things? ... do we know the truth about this? ... will we approach this safely? ... does this benefit us/others? ... does this harm us/others? ... do we see this in the future? ... can we change this for our good?

Topic: Book review, Grade 8

By writing reviews of books they read, students are encouraged to develop critical reading skills and also to become better writers.

If children keep their book reviews together in a folder or file (paper or electronic), over time they build up a permanent record of what they have read in English. If children are using portfolios, they may also like to include book reviews they write as a part of their dossier.

Briefly discuss the book or books students have recently read or that you have read to them. Ask questions as appropriate about the pictures, characters, setting, plot, genre, etc. Encourage children to say what they like and/or dislike about the book and to give reasons. Give out the book review form you have prepared, or write it on the board for the children to copy. See the next page for two examples of forms for different ages and levels.

NB! You will need to include more space for children to write than is shown here.

Ask the children to work individually on their reviews.

At the end, ask students to exchange and read each other's reviews.

Book review

Name: _____

Date _____

Title of book: _____

Author: _____

What is the book about?

Who are the main characters?

I like

I don't like

I think the book is

Draw a picture to show your favorite character or scene in the book:



Book review

Name: _____

Date _____

Title of book: _____

Author: _____

What kind of book is it?

Describe the setting:

Describe the main characters?

Was the plot interesting? Why? / Why not?

Did the author use humor, suspense, mystery or surprise? How?

What did you like / dislike about the book?

Would you recommend the book to your friends? Why? / Why not?

Story sequence

This activity develops sequencing skills and gives students practice in reading aloud in a collaborative, non-threatening way. It also fosters active listening and turn-taking. Children usually exert healthy pressure on each other to ensure that the whole group reads the story in a seamless way.

As a follow-up, you may like to join the groups in order to form bigger groups of eight (students do not need to move). Either assign, or students choose, one (or two) sentence(s) of the story to write out and illustrate on a sheet of paper. Students can then organize their sheets in order to make a book of the story.

If appropriate, you may like to draw the student's attention to the phrases *Once upon a time...* and *...happily ever after*, which traditionally mark the beginning and the end of fairy stories.

You may also feel it is important to draw students' attention to the gender stereotyping in this archetypal fairy story.

Once upon a time there was a beautiful princess.
She lived in a tall, dark tower.
One day a wicked witch cast a spell.
The princess fell asleep for a hundred.
A big forest with very tall trees grew around the tower.
One day a handsome prince came riding by.
He cut the trees down with his sword.
He climbed the tower and took the princess by the hand.
The prince and the princess lived happily ever after.

Use this activity to consolidate a story that children are familiar with either orally/aurally or through a song.

Divide the class into groups of four. Give a set of sentences (in jumbled order) to each group. Students arrange the sentences in the order of the story on their desks. Check the answers by inviting individual students from different groups to take turns to read the sentences in order.

Ask the students in each group to collect and shuffle the sentences and distribute them randomly to each member of the group (2-3 sentences for each child). Explain and demonstrate that the students should not show each other their sentences. The student who

has the sentence *Once upon a time...* should begin reading the story clearly to the rest of the group. The student who has the second sentence should then read that sentence, and so on until the group has read the whole story.

They then reshuffle the strips of card, redistribute the sentences and repeat the procedure. The aim is to take turns to read the story as a group as seamlessly and fluidly as possible.

KWL topic grid

The KWL provides a useful framework for topic-based learning in which students' previous knowledge is strategically activated (column 1) in order to engage them in setting an agenda for their own learning goals and work towards these in a responsible way, and to reflect on learning outcomes. With younger students, or at a more elementary level, KWL grids can also be completed as part of topic work using L1.

Either draw a KWL (What I **K**now / What I **W**ant to find out / What I've **L**earnt) grid on the board and ask the students to copy this or give out copies at the start of a new topic, e.g. Rainforests.

Topic:		
K	W	L
What I already know	What I want to find out	What I've learnt

Ask the students what they already know about rainforests and listen to their ideas, introducing new vocabulary as necessary.

Students then either work individually or in pairs and note 3–5 things they already know about rainforests in the first column, e.g. Rainforests are near the equator. Rainforests are very hot and it rains a lot. The Amazon rainforests is the largest rainforest in the world. They then think of 3–5 questions or things they want to find out about the topic and note these in the second column, e.g., How high are the tallest trees in a rainforest?

During the topic, ensure that there are opportunities for students to research the answers to their questions, e.g. using reference books or selected sites on the internet.

At the end of the topic, students come back to their grids and note the main or most interesting things they have learnt about the topic in the third column, including answers to their question, e.g. The tallest trees in a forest are about 75 meters.

Модель 5Е: концепція реалізації в освітньому процесі

Освітня модель "5 Е" реалізує навчання через дослідження: учні вчаться ідентифікувати проблему, ставити питання, розв'язувати та пояснювати їх на основі проведених досліджень з подальшим самооцінюванням власної дослідницької діяльності.

Дослідження — це багатогранна діяльність, яка передбачає:

- проведення спостережень, досліджень, експериментів;
- постановку питань; аналіз інформації з різноманітних джерел; планування проведення спостережень, досліджень, експериментів; аналіз отриманих результатів, отриманих під час дослідницької діяльності;
- використання інструментів для збору, аналізу та інтерпретації даних; формулювання аргументованих відповідей для підтвердження чи спростування гіпотези;
- презентацію результатів дослідження.

Історичний еккурс розроблення моделі

Модель "5 Е" —була розроблена наприкінці 1980-х років для використання на уроках природничих дисциплін і базується на моделі навчального циклу (Atkin & Karplus, 1962; Bybee & Landes, 1990). Існує ряд наукових досліджень у природничій освітній галузі, які свідчать про те, що реалізація циклічної навчальної моделі забезпечує краще запам'ятовування учнями навчальної інформації природничого змісту, розуміння сутності природничих наук та їх взаємозв'язок, розвиваються вміння ставити запитання, розмірковувати, доводити власну думку (Abraham & Renner, 1986; McComas III, 1992; Abraham, Renner, & Birnie, 1985).

Модель "5 Е" забезпечує простий, але ефективний спосіб конструювання уроку, заснованого на дослідженні, з будь-якого навчального предмету.

У порівнянні з традиційними моделями викладання, освітня модель "5 Е" надає розширені можливості для проведення учнями наукового пошуку/дослідження (Bybee 2009) під час уроку або циклу уроків.

Освітня модель "5 Е":

- включає п'ять послідовних етапів: залучення, дослідження, пояснення, розширення та оцінювання;
- деталізує ідеї, концепції та удосконалює наукові навички, необхідні для проведення учнями дослідження на кожному етапі навчання; реалізує навчання через дослідження;

- надає безліч можливостей для проведення оцінювання навчального поступу учнів та диференціації змісту навчального матеріалу.

Етапи освітньої моделі “5 E”

“Залучення”

Залучення учнів до дослідження здійснюється через встановлення зв'язку нової теми або концепції, що розглядається з вже набутими набутими вміннями та знаннями. На цьому етапі необхідно активно заохочувати учнів ставити якомога більше запитань, враховуючи їх життєвий досвід, фіксувати помилкові уявлення для подальшого їх розгляду після проведених досліджень.

Мета етапу “Залучення” —зацікавити та мотивувати учнів до вивчення нової теми чи концепції.

“Дослідження”

Дослідження проблеми, пов'язаної з новою темою або концепцією. Учні формують запитання та припущення/гіпотези. Визначаються ключові поняття теми, які необхідно дослідити практично. Розвиваються уміння, необхідні для перевірки висунутих припущень/гіпотез. Вчитель не надає прямих інструкцій для проведення досліджень. Навчальна діяльність спрямовується через систему уточнюючих запитань, пов'язаних з дослідженням проблеми. На цьому етапі учням надається час для уточнення своїх припущень/гіпотез, оскільки вони починають розмірковувати над результатами проведених досліджень.

“Роз'яснення”

Аргументоване пояснення припущень/гіпотез на основі даних, отриманих під час дослідження з використанням відповідної наукової термінології. Сформульовані пояснення/висновки пов'язуються з припущеннями/гіпотезами, висловленими на початку уроку. Використовуючи конкретні приклади, вчитель надає розгорнутих пояснень основних понять теми. Наприклад, вони можуть зрозуміти життєвий цикл одного виду або певну форму правління.

“Поглиблення”

Учні використовують набуті уміння чи знання для розв'язання навчального завдання, проблемного питання, життєвої ситуації чи моделюванні об'єктів/процесів/явищ. Здобута інформація використовується учнями для формулювання нових припущень/гіпотез та їх перевірки на основі проведення нових досліджень.

“Оцінювання”

Порівнюються припущення/гіпотези сформульовані на етапі “Залучення” з результатами, отриманими під час дослідження та висновками. Виправляються хибні припущення. Представляються результати дослідження (індивідуальні, групові) письмово чи у вигляді презентацій продуктів дослідницької діяльності.

Вчитель оцінює навчальний поступ учнів, використовуючи інструменти підсумкового чи формувального оцінювання.

Етапи освітньої моделі “5 E”	Діяльність вчителя	Діяльність учнів
Залучення		
<input type="checkbox"/> зацікавлює до пізнання; <input type="checkbox"/> актуалізує набуті вміння та знання; <input type="checkbox"/> акцентує увагу на проблемі дослідження; <input type="checkbox"/> формулюються припущення/гіпотези	<input type="checkbox"/> мотивує учнів до пізнання; <input type="checkbox"/> використовує попередньо набуті вміння та знання для формулювання припущень/гіпотез; <input type="checkbox"/> фіксує утруднення в поясненнях	<input type="checkbox"/> ставить запитання; <input type="checkbox"/> відповідає на запитання, демонструючи власну точку зору
Дослідження		
<input type="checkbox"/> ознайомлює з новими поняттями, ключовими ідеями концепцій; <input type="checkbox"/> формує нові навички; <input type="checkbox"/> формує процедурні уміння; <input type="checkbox"/> актуалізує життєвий досвід; <input type="checkbox"/> пов'язує існуючі знання з новими; <input type="checkbox"/> забезпечує усвідомлення на практичному рівні розуміння теми/концепції	<input type="checkbox"/> виступає в ролі фасилітатора; <input type="checkbox"/> спостерігає і слухає учнів, коли вони працюють індивідуально чи в групах; <input type="checkbox"/> ставить ряд питань, пов'язаних з дослідженням; <input type="checkbox"/> заохочує учнів до активної співпраці	<input type="checkbox"/> досліджує, перевіряє припущення/гіпотези; <input type="checkbox"/> фіксує результати досліджень, висловлює ідеї; <input type="checkbox"/> узагальнює результати досліджень; <input type="checkbox"/> робить висновки на основі отриманих результатів; <input type="checkbox"/> обговорює можливі альтернативи розв'язання завдань
Роз'яснення		
<input type="checkbox"/> встановлює зв'язок з попередньо набутими знаннями з новими;	<input type="checkbox"/> заохочує учнів пояснювати свої	<input type="checkbox"/> надає обґрунтовані відповіді на запитання;

<input type="checkbox"/> розкриває сутність нових понять	спостереження та висновки своїми словами; <input type="checkbox"/> формулює визначення понять та пояснює їх сутність; <input type="checkbox"/> ставить проблемні питання із метою підтримання дискусії; <input type="checkbox"/> аналізує відповіді учнів	<input type="checkbox"/> ставить запитання вчителю з метою поглиблення знань; <input type="checkbox"/> працює з додатковими джерелами / проводить додаткові дослідження <input type="checkbox"/> активно співпрацює з однокласниками/тоднокласницями
Поглиблення		
<input type="checkbox"/> застосовує нові знання в нових та подібних ситуаціях; <input type="checkbox"/> описує/пояснює, використовуючи наукову термінологію, об'єкти, процеси, явища	<input type="checkbox"/> використовує раніше засвоєну інформацію як засіб для активізації додаткового навчання; <input type="checkbox"/> мотивує учнів до нового пізнання	<input type="checkbox"/> застосовує нові терміни та визначення під час пояснень; <input type="checkbox"/> використовує відому інформацію для проведення дослідження, <input type="checkbox"/> ставить запитання та робить обґрунтовані висновки; <input type="checkbox"/> фіксує результати спостережень, обґрунтовані ідеї, пояснення, шляхи вирішення проблеми висновки
Оцінювання		
<input type="checkbox"/> реалізує різні підходи до оцінювання навчального поступу учнів (самооцінювання, перехресне оцінювання, оцінювання вчителем); <input type="checkbox"/> розкриває особливості розуміння учнем нових об'єктів, концепцій, явищ, процесів через практичну діяльність	<input type="checkbox"/> ставить відкриті запитання; <input type="checkbox"/> спостерігає за поведінкою учнів, коли вони вивчають і застосовують нові поняття; <input type="checkbox"/> заохочує учнів оцінювати власний навчальний поступ	<input type="checkbox"/> демонструє розуміння навчального матеріалу та використовує набуті вміння у нових та змінених ситуаціях; <input type="checkbox"/> відповідає на відкриті запитання; <input type="checkbox"/> надає обґрунтовані відповіді, пояснюючи події або явища; <input type="checkbox"/> оцінює власний навчальний поступ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Abraham M.R., Renner J.W. (1986). The sequence of learning cycle activities in high school chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 23 (2), 121-143.
- Abraham, M. R., Renner J.W., Birnie H.H. (1985). Secondary school students' beliefs about the physics laboratory. *Science Education*, 69 (5), 649-663.
- Atkin J. M., Karplus R. (1962). Discovery or invention? *Science Teacher*, 29(42), 45-47.
- Bybee R.W., Landes N.M. (1990). Science for life and living. *American Biology Teacher*, 52 (2), 92-98.
- Bybee R.W., J.A. Taylor, A. Gardner, P. Van Scotter, J.C. Powell, A. Westbrook, and N. Landes. (2006). The BSCS 5E instructional model: origins, effectiveness, and applications. Colorado Springs, CO: BSCS. http://bscs.org/sites/default/files/_legacy/BSCS_5E_Instructional_Model-Full_Report.pdf. Institute for Design at Stanford. 2010. An Introduction to Design Thinking Process Guide. <https://dschool-old.stanford.edu/sandbox/groups/designresources/wiki/36873/attachments/74b3d/ModeGuideBOOTCAMP2010L.pdf>.
- Lawson A.E. 2002. The learning cycle. In *A love of discovery: Science education, the second career of Robert Karplus*, ed. R.G. Fuller, 51–62. New York, NY: Kluwer Academic.

Конструємо урок біології за допомогою освітньої моделі “5 E”


В основі освітньої моделі “5 E” лежить три підходи до навчання:


дослідницький — передбачає те, що процес дослідження починається з постановки питання, яке можна перевірити і дослідити науково;



конструктивістський — характеризується тим, що учні працюючи в групах використовують дослідницькі методи, наукові дискусії, творчість для розв'язання освітніх проблем;

діяльнісний — забезпечує в учнів формування уміння досліджувати об'єкти, явища та процеси так само, як це роблять науковці, дозволяє пов'язати конкретне з абстрактним.

Освітня модель “5 E” включає орієнтовані на учня практичні дослідження, які забезпечують розуміння ним наукових концепцій.

	<p>Освітня модель “5 E”</p> <p>Структура еукаріотичної клітини. Лабораторна робота. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин</p>	<p>Ключові поняття: клітини, органиели, еволюція, мікроскопія</p>
--	--	---

“5E” план	
	<p>Залучення</p> <p>Що учні знають про клітини та клітинну теорію? Вчитель з'ясує, що учні знають і що їх цікавить у зв'язку з світлі клітинної теорії</p>

	<p>Дослідження 1: Порівняння клітин прокариотів та еукаріотів Учні дізнаються про будову і різноманітність клітин, записуючи спостереження з колекції мікрофотографій для встановлення закономірностей у їхній будові (спільне й відмінне).</p>	<p>Дослідження 2: Лабораторна робота: порівняння типів клітин Учні дізнаються більше про спільні та відмінні ознаки клітин, досліджують клітини за допомогою мікроскопа, 3D моделей для встановлення закономірностей, формулюють припущення, чому різні типи клітин мають спеціалізовані органели.</p>
	<p>Роз'яснення 1: Робота з текстом "Клітинна теорія" Учні читають текст про клітинну теорію для того, щоб почати пояснювати закономірності, які виявили під час роботи з мікроскопом, про подібності та відмінності між усіма типами клітинами.</p>	<p>Роз'яснення 2: У чому полягають відмінності між різними типами клітин? Учні опрацьовують набір текстів про типи клітин, функції органел та ендосимбіотичну теорію для пояснення закономірностей, виявлених під час лабораторної роботи: про подібності та відмінності між усіма типами клітин, про те, як функціонують органели для забезпечення життєдіяльності організму, а також про еволюційні взаємозв'язки між типами клітин.</p>

<p>Пропоновані запитання до Роз'яснення 2</p> 	<p>Чому існують відмінності між типами клітин? Чому в усіх типах клітин є спільні органели і як це пов'язано з їхніми функціями? Чому деякі клітини мають спеціалізовані органели і як це пов'язано з їхніми функціями? Як органели працюють разом, щоб підтримувати всі життєві процеси в одноклітинному організмі? Чому під мікроскопом можна побачити не всі клітинні структури? Як схеми клітин у тексті одночасно допомагають і обмежують розуміння будови клітини?</p>
	<p>Поглиблення</p> <p>Еволюція багатоклітинних організмів</p> <p>Учні перевіряють свої ідеї та нове розуміння того, як функціонують клітини. Дискутують та пояснюють як з'явилися багатоклітинні організми</p>
<p>Пропоновані види активностей до Поглиблення</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Роздайте учням картки із реальними зображеннями різних типів клітин. Попросіть їх у парах або малих групах розкласти клітини за розмірами: від найменшої до найбільшої. 2. У парах або індивідуально, використовуючи інтерактивні мікроскопи, 3D моделі учні досліджують відносні розміри різних типів клітин 3. Запропонуйте учням повернутися до початкового сортування зображень і змінити їхню шкалу на основі проведеного дослідження.
	<p>Оцінювання</p> <p>Досліджуємо еволюцію життя на Землі</p> <p>Учні використовують встановлені закономірності про спільні та відмінні ознаки між типами клітин як докази, щоб розглянути еволюцію життя на Землі. Розробляють хронологічну шкалу для пояснення того, як життя і середовище з часом змінювалися на Землі (у макроскопічному масштабі), і як це розуміння можна застосувати до пошуку життя на інших планетах.</p>

Конструємо урок іноземної мови (англійської) за допомогою освітньої моделі “5 E”

Sample 5E Model Lesson

<p>Class: 7 Topic: Natural Disaster (earthquake) Time period: 6 days</p>		
Materials:	Picture book, video clips of the earthquake and its consequences, probing questions, stationary (including card boards, bamboo, stick, glue, thread) course book, laptop, projector, observation sheet.	
Objective / Outcome:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Create an environment to develop feelings of empathy. 2. Analysis causes of earthquake, its impacts and mitigating measures. 3. Demonstrate earthquake resistant buildings prototype. 4. Develop communication and collaboration skills, creative thinking skills, technological skills, critical thinking skills, cooperation and empathy 	
5 'Es'	Direction	Activities
Engage	<input type="checkbox"/> Brainstorming on natural disaster <input type="checkbox"/> (some probing questions link to previous experiences) <input type="checkbox"/> Manage video related to natural disaster Video link: https://www.youtube.com/watch?v=pi2gTfICB3A	<input type="checkbox"/> Students answer questions asked by the teacher. <input type="checkbox"/> Discussion on natural disaster. <input type="checkbox"/> List types of natural disaster. <input type="checkbox"/> List effect of natural disaster. <input type="checkbox"/> Video watch (Natural disaster) <input type="checkbox"/> Develop questions on the basis of recent videos they have watched.
Explore	<input type="checkbox"/> Teacher manage video to students <input type="checkbox"/> Ask probing questions to students <input type="checkbox"/> Teacher student discussion on different issues on video. <input type="checkbox"/> Separate content for group work Video link: https://www.youtube.com/watch?v=e7ho6z32yyo	<input type="checkbox"/> Watch video <input type="checkbox"/> Question answer among teacher students and students <input type="checkbox"/> Work on group (1. causes of earthquake, 2. impact, 3. mitigation measures and 4. things to be consider while facing earthquake)

	https://www.youtube.com/watch?v=_r_nFT2m-Vg	
Explain	<input type="checkbox"/> Students present their prior knowledge and knowledge generated at present through different forms like minds and hands on activities <input type="checkbox"/> Write journal including their lived experiences	<input type="checkbox"/> Students presents them understandings through minds and hands on activities (posters, poem, story, art & craft) Journal writing on earthquake
Elaborate	<input type="checkbox"/> Students will apply their knowledge developing prototypes, develop drill modules to practice, explore different appropriate materials to develop appropriate structure, explore human role to minimize losses. <input type="checkbox"/> Students will write reflective writing	<input type="checkbox"/> Develop and practice earthquake drill in group <input type="checkbox"/> Develop Prototype Earthquake resistance structure to practice the skills Explore materials to build earthquake resistance structure <input type="checkbox"/> Explore the human role to minimize losses due to earthquakes. <input type="checkbox"/> Write reflective writing
Evaluation	Students will be evaluated by observation of their different activities since they engage in the entire process. <input type="checkbox"/> Individual observation <input type="checkbox"/> Group observation	<input type="checkbox"/> Group evaluation <input type="checkbox"/> Journal writing <input type="checkbox"/> Reflective writing <input type="checkbox"/> Group based Earthquake quiz <input type="checkbox"/> Poem, art or painting, stories, group work

Інтелект-карти: переваги та методичні аспекти використання в освітньому процесі

Інтелект-карта — це технологія, яка допомагає учням навчатися, а вчителям пояснювати навчальний матеріал. Ментальна карта — це діаграма, яка використовується для візуального представлення інформації. Один з найпоширеніших типів ментальних карт — це велика мережа понять, пов'язаних між собою. Основні поняття теми визначаються під час мозкового штурму і як результат — центральне поняття або ідея розгалужується на пов'язані теми.

Основна ідея технології — формування уміння осмислювати та працювати зі значними об'ємами інформації та зображати її у вигляді логічної схеми, що складається з ключових понять, уявлень та явищ. Вищевказана технологія являє собою крок вперед на шляху від одномірного, лінійного логічного мислення (причина — наслідок, так чи ні) до багатомірного, необмеженого, радіатного.

Ментальна карта містить ряд важливих елементів, які роблять її унікальним інструментом для учнів та вчителів. Ці карти часто починаються з головної ідеї, яку легко розрізнити в центрі. Основні теми відгалужуються від головної ідеї, а потім розбиваються на менші підгрупи. По мірі того, як картарозширюється, вона буде включати поняття та їх зображення або інші графічні елементи, які пов'язують основні теми з центральною ідеєю. Використання програмного забезпечення дозволяє швидко побудувати інтелект-карту на комп'ютері, замість того, щоб малювати її на кількох аркушах паперу. Майндмеппінг використовує концептуальний підхід до викладання та навчання і допомагає учням візуалізувати навчальний предмет і зрозуміти, як різні ідеї пов'язані між собою як в теоретичному, так і в практичному сенсі.

Термін Mind Maps на українську мову перекладається по-різному: «інтелект-карти», «карти розуму», «карти думок», «карти мислення», «ментальні карти», «карти пам'яті». Сутність зазначених понять однакова й означає такий спосіб відображення інформації, який дозволяє найбільш наочно розкрити смислові, причинно-наслідкові, асоціативні зв'язки між поняттями, подіями, ідеями.

Розробником інтелект-карт є Тоні Бьюзен — британський психолог, автор методики запам'ятовування, творчості та організації мислення «карти розуму». Дослідник справедливо

зауважив, що велика частина інформації подається у вигляді цифр і букв, зручному для сприйняття лівою півкулею.

У перекладах книг Тоні Бьюзена найчастіше використовується термін «інтелект-карти», хоча за способом побудови карти відображають процес асоціативне мислення, тому їх доцільніше було б назвати картами асоціацій. Метод інтелект-карт є практичним додатком теорії радіативного мислення (від слова *radiant* — що випромінює світло, промені (променистий)).

Переваги використання інтелект-карт

1. Обробка інформації лінійним, одностороннім способом за допомогою звичайних методів конспектування ускладнює її сприйняття. Це пов'язано з тим, що для отримання знань мозок потребує активної участі в обробці даних, що надходять від різних органів чуття.

Тому інтелект-карти допомагають учням пов'язати частини інформації та побудувати загальний огляд уроку. Згодом вони можуть легше засвоювати складні концепції шляхом самостійного вивчення, повторення та інтерпретації інформації за допомогою цього навчального інструменту.

2. Ефективне запам'ятовування інформації

Цікавим фактом є те, що ментальне картографування відображає те, як насправді працює наш мозок. Воно візуалізує інформацію та окреслює взаємозв'язки між ідеями — подібно до того, як ми складаємо ментальні карти і як воно актуалізує попередні знання.

Ментальні карти сприяють розвитку пам'яті та здатності критично мислити. Це пов'язано з тим, що вам потрібно зібрати та оцінити інформацію до того, як вона буде систематизована.

Крім того, актуалізація та узагальнення попередніх знань перед нанесенням їх на карту дозволяє учням зрозуміти підґрунтя концепцій, не відволікаючись на надмірну кількість іншої надлишкової інформації.

Розуміння матеріалу та його стислий виклад призводить до того, що учні довго пам'ятатимуть попередні уроки та сприятимуть як довгостроковому, так і короткостроковому запам'ятовуванню.

Використання інтелект-карт дає можливість представляти інформацію таким чином, щоб її могли одночасно сприймати і ліва, і права півкулі. Завдяки використанню кольорів, малюнків і просторових зв'язків будь-яка інформація починає сприйматися, аналізуватися і запам'ятовуватися набагато швидше і

ефективніше, ніж при звичайному її лінійному представленні у вигляді цифр і букв.

Інтелект-карти: шляхи використання в освітньому процесі

Вивчення лексики та розширення поняттєвої мережі навчального предмету

Це ефективний інструмент для вивчення іноземної мови. Інтелект-карти дозволяють класифікувати нові слова за різними тематичними групами та легко додавати нові, що відповідають будь-якій категорії. Навчання за допомогою карт буде одночасно активізовувати мисленнєві процеси та забезпечувати перехід із короткочасної пам'яті в довгострокову.

Ведення нотаток. Буває важко запам'ятати все, що говорить вчитель під час уроку. Ментальні карти — це своєрідні конспекти, які допомагають учням запам'ятати систему понять теми, аж до найдрібніших деталей, які їм потрібно буде згадати пізніше.

Планування проєкту. Майндмеппінг дозволяє організувати свій час та етапи реалізації проєкту так, щоб роботу можна було правильно розподілити між групами.

Розв'язання навчальних . Учням упродовж уроку необхідно розв'язати ряд навчальних завдань. Майндмеппінг допомагає побачити різні варіанти вирішення навчального завдання. За такого підходу необхідно визначити найефективніші способи вирішення завдання. Прикладом цього є логічна головоломка, яка має багато методів вирішення, але тільки одне правильне рішення.

Як створити інтелект-карту?

1. Починайте з центру — у центрі розміщується основний образ, об'єкт, від якого відходять усі асоціації. Починайте з головної ідеї, і у вас обов'язково з'являться нові, які будуть пов'язані з головною ідеєю для продовження карти.

Центральний образ повинен бути яскравим об'єктом, оскільки він є центром уваги.

2. Позначайте у вигляді гілок, що відходять від центрального об'єкта основні теми, безпосередньо пов'язані з об'єктом уваги (гілки першого рівня); окреслюємо ключові поняття словесно й графічно.

3. Створюйте, читайте та малюйте карту за годинниковою стрілкою, починаючи зверху — це загальне правило прийняте для складання інтелект-карт, забезпечуючи таким чином краще

сприйняття. У тому випадку, коли задається інша послідовність — необхідно пронумерувати послідовність читання карти.

4. Пов'язуйте вторинні ідеї за допомогою гілок, які відходять від гілок більш високого порядку. Використання зв'язуючих гілок дає можливість нашому мозку з максимальною швидкістю структурувати інформацію та створювати цілісний образ. Використовуйте не більше семи понять та 7 ± 2 гілок від кожного об'єкту, а краще — не більше 5-7.

5. Використовуйте різноманітні кольори. Для сприйняття кольору необхідно менше часу, ніж для тексту. Крім того, різні кольори мають різноманітне емоційне забарвлення та сприймаються по-різному.

6. До кожного поняття створіть графічний образ, який асоціюється з ключовим словом. Ключових слів повинно бути небагато, але так, щоб з них можна було побудувати закінчене речення. Слова повинні розміщуватися горизонтально над лініями-гілками.

7. За необхідності з'єднайте поняття між собою на різних рівнях гілок за допомогою додаткових стрілок.

8. Для більшої точності та усвідомленості виокреміть фоновими кольорами різні смислові блоки, позначте їх за допомогою нумерації.

Основні принципи побудови інтелект-карт

1. Графічне подання інформації. Це є основною відмінністю інтелект-карт від опорних схем. В інтелект-карті інформація представляється у вигляді схеми так, щоб було можливо написати логічний текст. Основні думки пов'язуються між собою спеціально направленими стрілками.

2. Використання піктограм. Використання піктограм в інтелект-карті є обов'язковим. У інтелект-картах використовуються для позначення поняття використовуються графічні символи та умовні позначення.

3. Використання кольорів. Під час створення інтелект-карт обов'язковим є використання декількох (не менше трьох) кольорів. Колір — це інструмент сприйняття, і його використання з метою виділення та структурування думок обов'язкове.

4. Основна ідея, проблема, об'єкт уваги (вивчення) розміщується в центрі. Це першочергове поняття, з якого розпочинається складання інтелект-карти.

5. Головні гілки з'єднуються з центральним поняттям, а гілки другого, третього та ін. порядків мають свій колір і зв'язуються між собою системою понять різних рівнів.

7. Гілки повинні мати зігнутий вигляд (ні в якому разі прямими), живими, гнучкими. Не заважати одна одній.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Leontyeva, I., Pronkin, N., & Tsvetkova, M. (2021). Visualization of Learning and Memorization: Is the Mind Mapping Based on Mobile Platforms Learning More Effective? *International Journal of Instruction*, 14(4), 173-186. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14411a>

Araujo, R. C., & Gadanidis, G. (2020). Online collaborative mind mapping in a mathematics teacher education program: a study on student interaction and knowledge construction. *ZDM Mathematics Education*, 52, 943-958.

Beaty, R. E., Seli, P., & Schacter, D. L. (2019). Network neuroscience of creative cognition: mapping cognitive mechanisms and individual differences in the creative brain. *Current opinion in behavioral sciences*, 27, 22-30.

Bendixen, L. D., & Klimow, N. (2019). Participatory Concept Mapping as an Integration Tool in Mixed Methods Research: Exploring Preservice Teachers' Epistemic Cognition and Teaching Orientation. *International Journal of Educational Methodology*, 5(2), 247-264.

Erdem, A. (2017). Mind Maps as a Lifelong Learning Tool. *Universal Journal of Educational Research*, 5(12A), 1-7. <https://doi.org/10.13189/ujer.2017.051301>.

Rosciano, A. (2015). The Effectiveness of mind mapping as an active learning strategy among associative degree nursing students. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.101016/j>.

Методичні підходи до використання інтелект-карт на уроках біології

Розроблення інтелект-карти до теми “Структура клітини”, біологія 9 клас

Тема 3. Структура клітини

Урок 7. Методи дослідження клітин. Типи мікроскопії. Структура еукаріотичної клітини: клітинна мембрана, цитоплазма та основні клітинні органели

Урок 8. Структура еукаріотичної клітини. Лабораторна робота. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин

Урок 9. Ядро, його структурна організація та функції

Під час вивчення теми ознайомимося з основними одиницями життя, які забезпечують всі функції живих організмів — клітинами.

Основні тези:

Що таке клітини?

Чому клітини такі маленькі?

Що означає бути мікроскопічною?

Чи існують різні типи клітин?

Що знаходиться всередині клітини?

Чи однакові за будовою, формою клітини рослин і тварин?

Будова клітини

клітина

цитоплазма

еукаріоти

мембрана

мікроскоп

мікроскопічний

ядро

організм

прокаріоти

Що таке клітини?

Всі живі організми, включаючи рослини, тварини, бактерії та гриби, складаються з клітин. Клітини — це найдрібніші частини всіх живих організмів.

Якщо ми розглянемо всі живі організми, то побачимо, що існує два основних типи організмів. Найважливішою відмінністю в

будові клітин різних організмів є наявність ядра. Клітини, які містять ядро, називаються еукаріотичними, а ті, що не мають ядра, є прокаріотичними клітинами. У цій темі ми розглянемо саме еукаріотичні клітини, з яких складаються такі організми, як рослини і тварини. Прикладами організмів з прокаріотичними клітинами є бактерії.

МОЗКОВИЙ ШТУРМ “СІМ ОЗНАК ЖИТТЯ”

Робота в групах. Необхідно перелічити ознаки живих організмів та пояснити їх.

Рух

Дихання

Реакція на подразнення

Ріст

Розмноження

Видалення непотрібних решток

Живлення

Як ви вважаєте, чи є окрема клітина організмом? Поясніть свою відповідь.

Основні тези:

Можна сказати, що клітини — це основні структурно-функціональні одиниці всіх живих організмів. Окремі клітини не можна побачити неозброєним оком, тому що вони занадто малі — потрібно використовувати мікроскоп, щоб мати можливість побачити клітини. Ми говоримо, що клітини мікроскопічні, тому що їх можна побачити тільки під мікроскопом.

Ми використовуємо вираз "неозброєним оком", щоб пояснити, що ми дивимося на щось, використовуючи тільки очі, без допомоги телескопа або мікроскопа.

Працюємо в групах

У полях "Відвідати" містяться посилання на цікаві веб-сайти та відеоматеріали. Просто введіть посилання в адресний рядок вашого браузера в тому вигляді, в якому воно є.

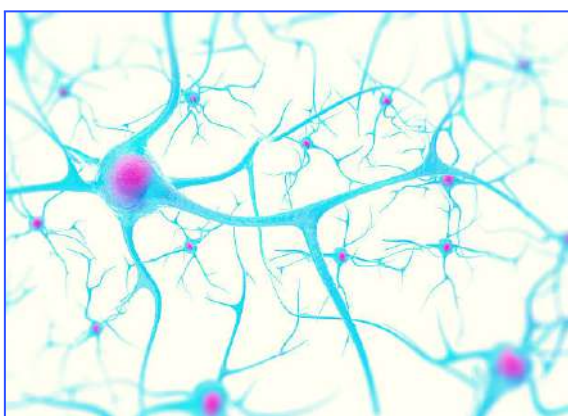
1. Уявіть собі, наскільки крихітною є клітина, відвідавши цей веб-сайт <http://learn.genetics.utah.edu/content/begin/cells/scale/>

Пам'ятайте, що префікс "мікро-" означає дуже малий. Коли ми говоримо, що щось є мікроскопічним, це означає, що воно

настільки маленьким, що його можна побачити лише під мікроскопом.

Різноманітність клітин

Рослинні і тваринні організми складаються з багатьох різних видів клітин. Це свідчить про те, що клітини спеціалізовані й виконують певні функції. Залежно від функції клітини можуть бути спеціалізованими, мати різноманітні форми або розмір, або мати деякі компоненти, яких немає в інших клітинах. Визначте відмінності між нервовими клітинами та еритроцитами на малюнках.



Еритроцити мають круглу, двоопуклу форму.

Двоопуклий означає порожнистий з обох сторін.

Незважаючи на те, що існує багато різних типів клітин, є компоненти клітинної будови, які є загальними для всіх клітин.

Перегляньте відео про будову клітин:

[Будова клітини \[Nucleus Medical Media\]](#)

[Будова рослинної і тваринної клітин](#)

[Будова рослинної і тваринної клітини](#)

Будова клітини

клітинна мембрана

мітохондрії

ядерна мембрана

ядро

органели

вакуолі

Як ми вже зазначали, всі клітини мають деякі загальні компоненти. До них відносять:

клітинну мембрану

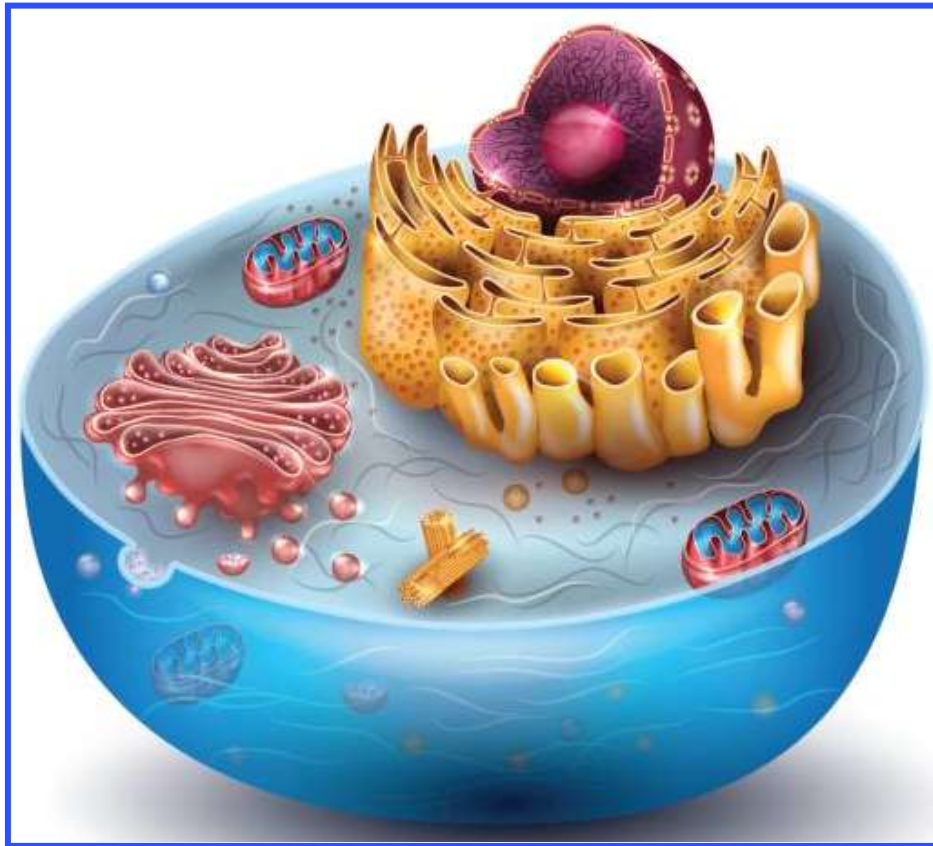
цитоплазма;

у більшості еукаріотичних клітин — ядро.

Розглянемо будову цих компонентів клітини, а також деяких інших органел, характерних для клітин.

Органела — це спеціалізована структура всередині клітини, яка виконує певну функцію для клітини.

Прикладами органел у клітинах є вакуолі та мітохондрії. Подивіться на схему, яка визначає різні компоненти в тваринній клітині.



Клітинна мембрана

Всі клітини оточені клітинною мембраною. Клітинна мембрана — це тонкий шар, який оточує вміст клітини і відокремлює клітину від навколишнього середовища.

Для того, щоб клітина могла функціонувати, в неї має надходити і виходити багато різних речовин. Клітинна мембрана контролює, яким речовинам можна надходити до клітини і виходити з неї. Це свідчить про те, що клітинна мембрана є вибірково проникною. Органели також оточені мембранами.

! Якщо щось є "проникним", то це означає, що усі гази і рідини, можуть вільно проходити крізь нього.

Цитоплазма

У природничих науках ми говоримо про середовище. Середовище, в якому розміщуються органели називається цитоплазмою. Чи можете Ви придумати інші значення для слова "середовище"?

Цитоплазма (цитозоль та органели) і ядро разом називаються **протоплазмою**.

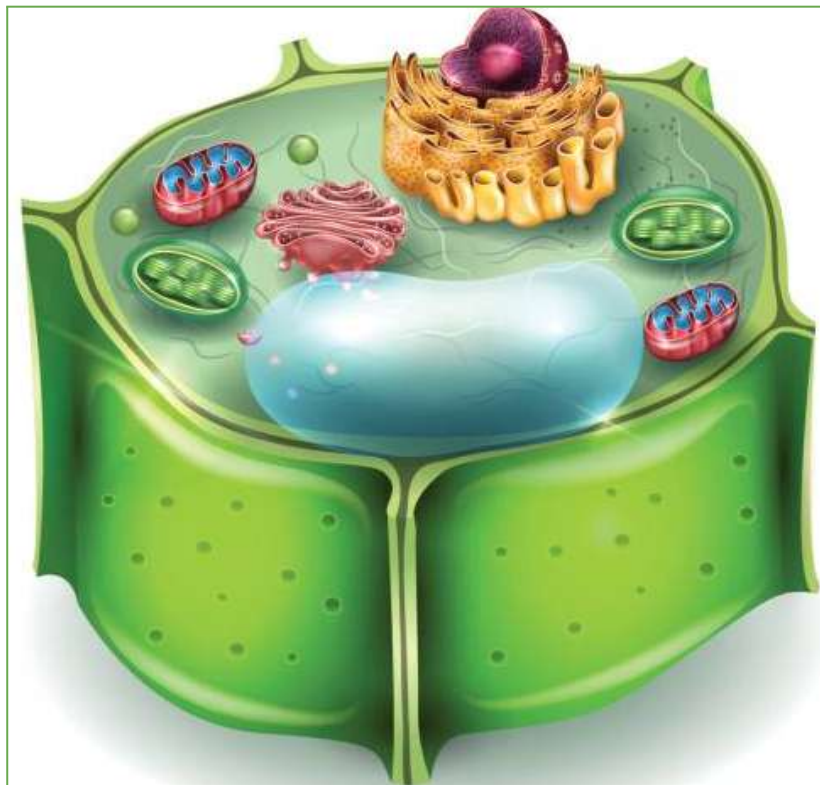
Цитоплазма включає в себе всі структурні компоненти клітини в межах клітинної мембрани, але за винятком ядра. Цитоплазма складається з цитозолю та клітинних органел. Цитозоль — це рідке, драглисте середовище, що складається на 70%-90% з води і зазвичай безбарвне.

Цитозоль — це суміш різних речовин, розчинених у воді. Ви пам'ятаєте, що таке суміш з курсу "Природознавство"? До речовин, що входять до складу цитозолі включають солі, різні хімічні елементи, такі як натрій і калій, і більш складні молекули, такі як білки і ферменти.

У цитозолі також відбувається багато хімічних реакцій.

До клітинних органел, що входять до складу цитоплазми, належать мітохондрії, хлоропласти і вакуолі.

Вакуолі — це органели, які оточені мембраною і містять переважно воду, що містить різноманітні неорганічні (фосфати, нітрати, хлориди) та органічні сполуки. Розмір і кількість вакуолей в клітині сильно варіює і залежить від типу і функції клітини.



Ядро

Рослинні та тваринні клітини мають ядро, яке знаходиться в цитоплазмі. Воно контролює всі процеси та хімічні реакції, які відбуваються всередині клітини. Ядро також містить генетичний матеріал клітини, який структурований у довгі молекули ДНК.

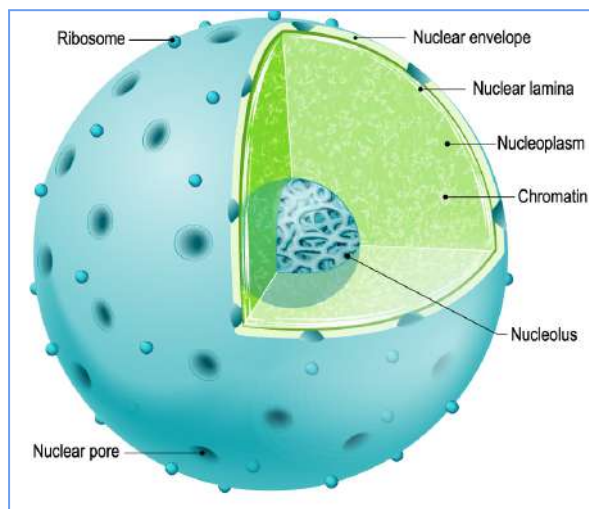
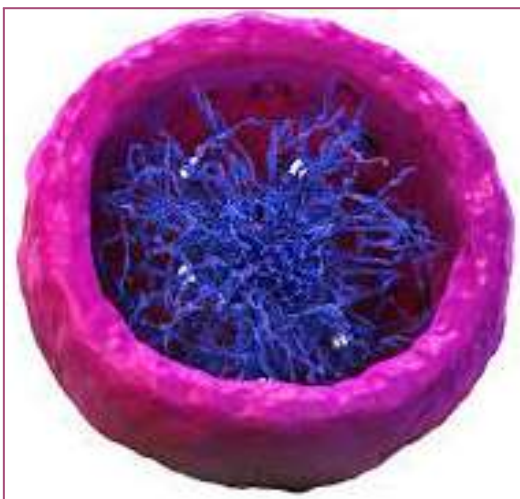
Структура ядра виглядає наступним чином:

Подвійна мембрана, яка називається ядерною мембраною, оточує ДНК. Ця ядерна мембрана містить пори (отвори) для проходження речовин.

Всередині ядра знаходиться ядерце. Її часто сприймають як темну ділянку всередині ядра.

ДНК містить інформацію про успадковані характеристики (спадкові).

Розгляньте мікрофотографію ядра і схему ядра



Цікаво, але факт! Дослідники починають використовувати молекули ДНК для зберігання даних! У 2012 році гарвардські вчені змогли зберегти 5,5 петабайт (близько 700 терабайт) даних на 1 грамі ДНК! "ДНК USB-накопичувачі" поки що не доступні, але, можливо, це стане можливим ще за вашого життя!

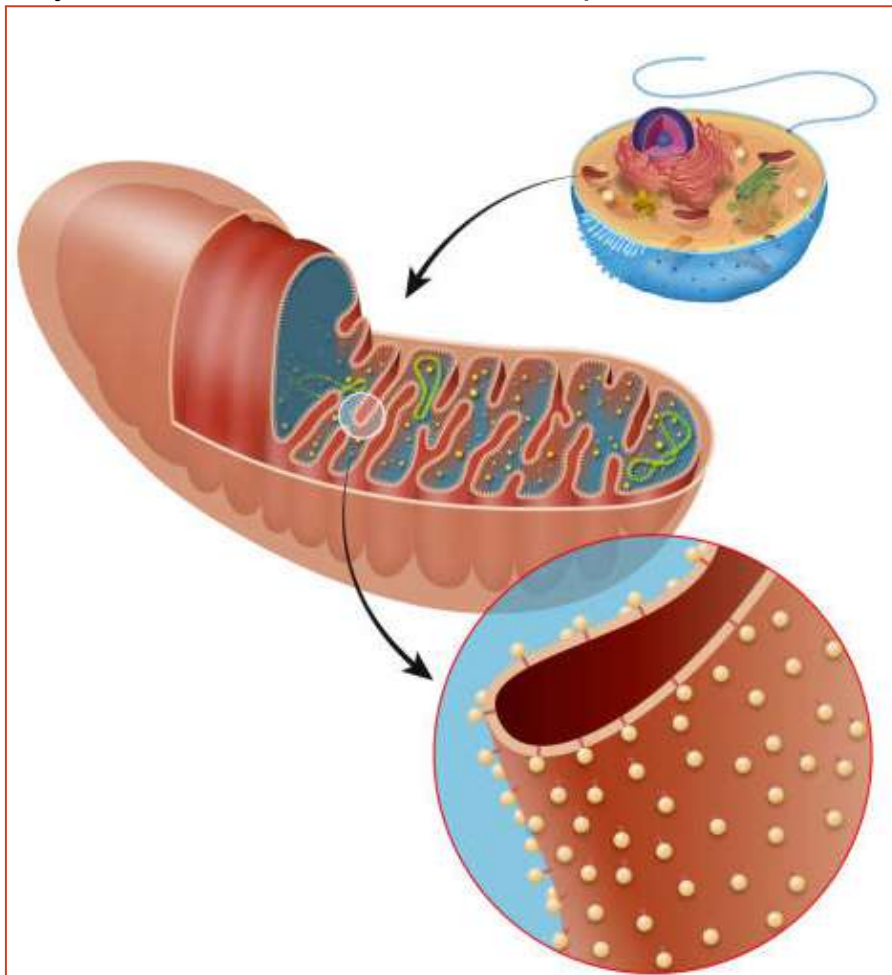
Детально будова ядра описана в конспекті [до уроку](#). Ознайомтеся детально з будовою ядра та позначте відповідні українські підписи до малюнку.

ДНК є дуже важливою частиною всіх клітин, а отже, і всього живого. ДНК містить інформацію, яка кодує всі наші успадковані ознаки або характеристики.

Кожен організм має унікальну ДНК. Різниця в ДНК, яка виникає між окремими особинами, називається варіацією. Навіть найменша різниця в ДНК може викликати значні варіації в межах виду та між видами. Усередині виду відмінності або варіації ДНК можуть призвести до появи тварин-альбіносів або передачі подібних захворювань, таких як серповидноклітинна анемія.

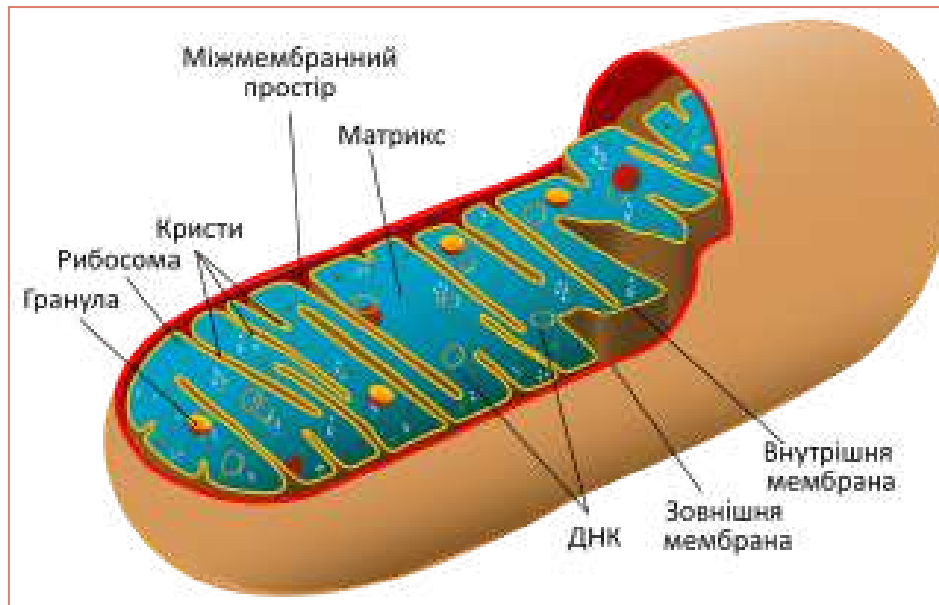
Мітохондрії

Подібно до того, як дрова спалюють, щоб використати накопичену потенційну енергію для розпалювання вогню і нагрівання води, їжу, яку ми їмо, потрібно розщеплювати, щоб вивільнити енергію, яка необхідна для функціонування нашого організму. За це відповідають мітохондрії.



Мітохондрії — це органели, оточені подвійною мембраною. Клітини, які дуже активні, зазвичай мають більше мітохондрій, ніж клітини, які менш активні.

? Як ви думаєте, який тип клітин матиме більше мітохондрій: м'язова клітина чи кісткова?



Як тільки молекули їжі потрапляють в клітини і проникають в мітохондрії, вони використовуються мітохондріями в процесі, який називається клітинним диханням.

? Мітохондрії мають власну мітохондріальну ДНК, яка повністю відрізняється від ДНК в ядрі. Як ви думаєте, який висновок можна зробити з цього факту?



? Подивіться на мікрофотографію мітохондрії на рисунку. Які відмінності ви можете побачити між цією мітохондрією і схемою, показаною раніше? На схемі було дуже добре видно, що внутрішня мембрана складає складки, а на мікрофотографії це не так легко побачити. Це пов'язано з тим, як клітина була розсічена (розрізана) перед тим, як її розглядали на просвічуючому електронному мікроскопі. На схемі ми показуємо ідеальне представлення органели. Але, коли ми розглядаємо реальну

органелу під мікроскопом, вона може виглядати зовсім по-іншому в залежності від того, як вона була розрізана на дуже тонкий зріз для перегляду.

УЗАГАЛЬНІТЬ ВИВЧЕНЕ

Тепер, коли вивчили внутрішню будову клітини, давайте підсумуємо те, що ми вже дізналися. Заповніть цю таблицю, вписавши основну функцію кожної зі структурних компонентів клітини.

Структурний компонент клітини	Функція	Зображення
Клітинна мембрана		
Цитоплазма		
Ядро		
Мітохондрія		
Вакуоля		

Відмінності у будові між рослинними і тваринними клітинами

клітинна стінка
целюлоза
хлоропласт
тургор

Тепер, коли ми знаємо, в чому основна схожість між усіма рослинними і тваринними клітинами, давайте визначимо, чим вони відрізняються.

Чим відрізняються рослинні та тваринні клітини? Рослинні та тваринні клітини відрізняються тим, що їм доводиться виконувати різні функції.

ВИЗНАЧТЕ ВІДМІННОСТІ МІЖ РОСЛИННИМИ І ТВАРИННИМИ КЛІТИНАМИ

Розгляньте наведені нижче малюнки. Ліворуч — зображення рослинних клітин, а праворуч — деяких тваринних клітин, які зафарбовані синім кольором.

Відмінності, які ви спостерігаєте, запишіть у таблицю, розміщену під малюнками клітин.

Рослинна клітина	Тваринна клітина
	

Клітинна стінка

Як ми вже дізналися раніше, всі тваринні та рослинні клітини оточені клітинною мембраною. Однак, як ви, напевно, помітили розглядаючи зображення клітині, клітини тварин часто мають неправильну форму, тоді як клітини рослин мають набагато більш правильну, чітку форму.

Рослинні клітини мають додатковий шар, що оточує клітину зовні від клітинної мембрани. Це називається клітинною стінкою. Ця стінка виконує функцію захисного каркасу для підтримання форми рослинної клітини.

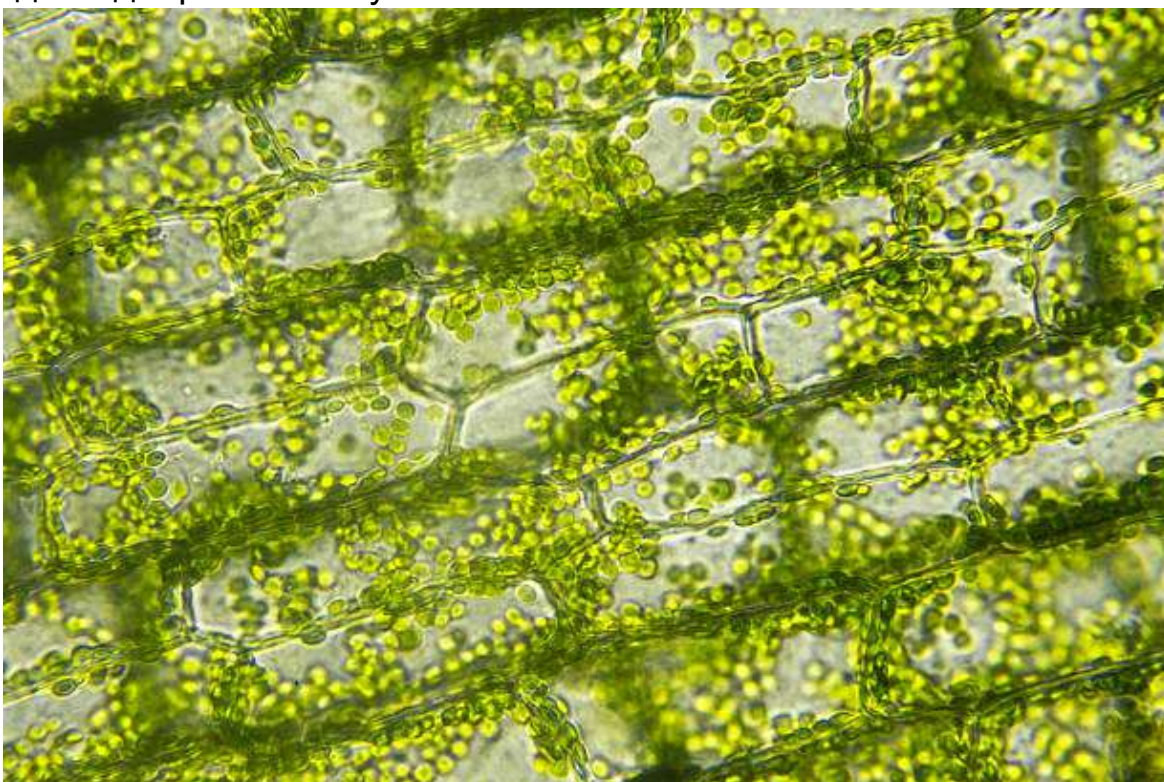
Клітинна стінка утворена різними сполуками, основною з яких є целюлоза. Целюлоза допомагає підтримувати форму рослинної клітини. Це дозволяє рослині залишатися жорсткою і вертикально розміщеною у просторі, навіть якщо вона має значну висоту.

Інші організми також мають клітинні стінки, наприклад, бактерії або гриби, але в цих організмах їх клітинні стінки відрізняються від клітинних стінок рослин. Тільки клітини рослин складаються з целюлози.

Хлоропласти

Ви, мабуть, пам'ятаєте, що вивчали фотосинтез у попередніх класах. Чи пам'ятаєте ви, чому фотосинтез так важливий для всього живого на Землі?

Чи звернули ви увагу на зелені органели, присутні в рослинних клітинах, яких не було в клітинах тварин у попередній вправі? Це хлоропласти. Хлоропласти — єдині клітинні органели, які можуть синтезувати поживні речовини, використовуючи енергію Сонця. Тільки рослини з хлоропластами здатні до фотосинтезу, оскільки вони містять дуже важливий зелений пігмент — хлорофіл. Хлорофіл може поглинати променисту енергію сонця і перетворювати її на хімічну енергію, яку можуть використовувати рослини і тварини. Тваринні клітини не мають хлоропластів і не здатні до фотосинтезу.



Цікаво, але факт! Морський слимак, *Elysia chlorotica*, еволюціонував для того, щоб живитися хлоропластами, що містяться у клітинах водоростей, які він їсть, і включати їх у свої власні клітини, де хлоропласти функціонують як у рослині!

Детальніше дізнайтеся про *Зеленовуху елізію*, опрацювавши навчальні [матеріали](#).

Вакуолі

? Чи має рослина скелет? Зверніться до друга і обговоріть, що може бути використано в рослинній клітині в якості скелета.

Подумайте, наприклад, про травинку або троянду з довгим стеблом.

Вакуолі в рослинних клітинах зазвичай є досить великими органелами, які можуть займати до 90% об'єму клітини. Рідина у вакуолі, яка називається клітинним соком, допомагає підтримувати форму рослині.

Функції рослинних вакуолей: накопичення і ізоляція запасних речовин, а також речовин, призначених для екскреції (виведення); підтримання тургорного тиску, забезпечення зростання клітини за рахунок розтягування; регуляція водного балансу клітини; забезпечення забарвлення віночків квіток, плодів, бруньок, листя.



Ви можете легко побачити, коли вакуолі рослини заповнені, а коли ні. Коли вакуолі заповнені, стебло і листя рослини будуть триматися вертикально і міцно. Однак, якщо листя і стебло пониклі, вакуолі могли втратити багато води, оскільки ґрунт занадто сухий, і клітина була змушена використовувати цю воду, щоб вижити.

Вакуолі присутні лише в деяких тваринних клітинах, і вони, як правило, дуже малі і мають короткий термін життя.

ПОРІВНЯННЯ РОСЛИННИХ І ТВАРИННИХ КЛІТИН

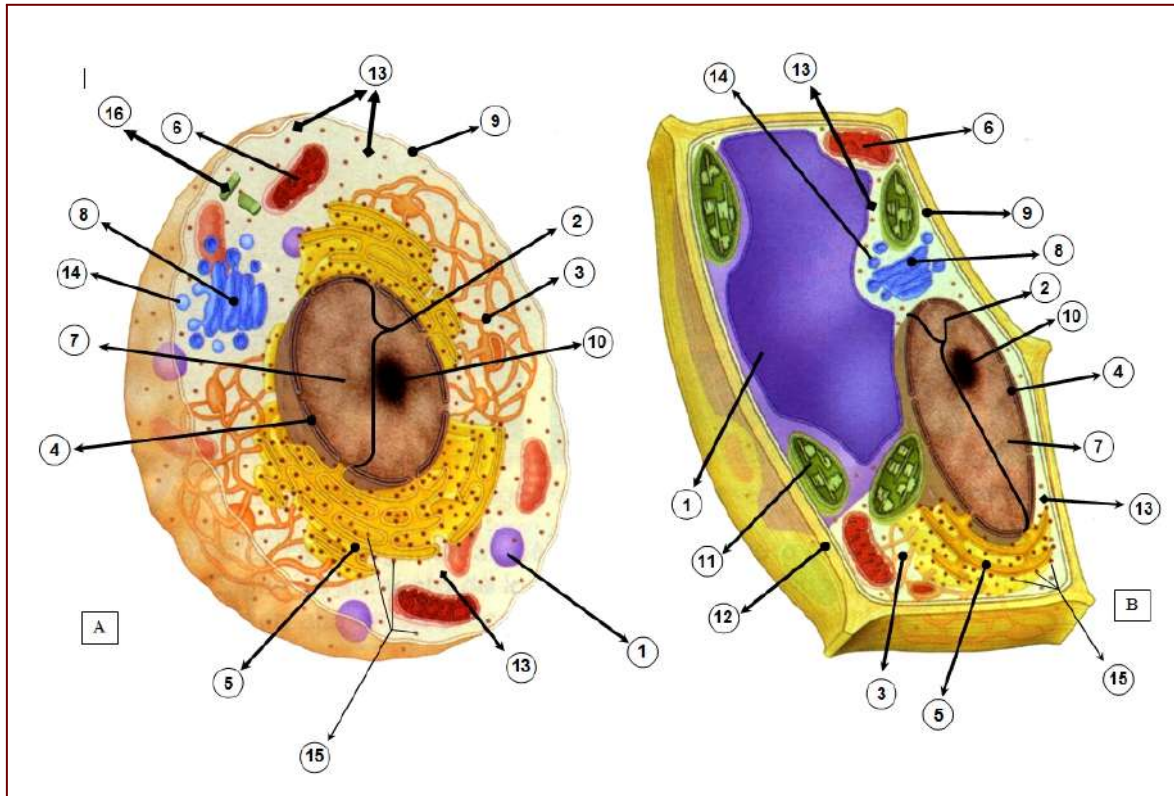
Розгляньте наведені нижче дві схеми рослинних і тваринних клітин.

У відведеному місці складіть таблицю відмінностей між

двома типами клітин. Дайте своїй таблиці відповідну назву.

Також зробіть позначення органел клітини.

Використайте навчальне відео та конспект до уроку [Структура еукаріотичної клітини. Лабораторна робота. Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин](#)



3D МОДЕЛЬ КЛІТИНИ

У науці постійно використовуються моделі, незалежно від того, чи це реальні моделі, створені із матеріалів, чи математична модель, чи навіть моделі, створені за допомогою комп'ютерних програм. Модель — це представлення реального об'єкта або системи, яке допомагає нам зрозуміти вивчити його особливості.

Створюємо 3D моделі клітин

Ви можете використовувати будь-які матеріали або "носії", які ви оберете для створення вашої клітини.

Ваша модель повинна чітко відображати наступне:

- клітинну мембрану
- ядро з ядерною мембраною
- цитоплазму
- мітохондрії
- вакуолі
- хлоропласти та інші органели

Вимоги до створення моделі клітини:

Ваша модель клітини, її органели повинні мати певну схожість з реальними органелами, які вивчалися.

Кожна органела повинна бути чітко визначена, і до кожної позначки потрібно додати опис функції цієї органели.

Ви також повинні зробити супровідний малюнок (розміром не менше сторінки А4), що включає позначення будови базової рослинної та тваринної клітини.

Перед тим як створювати дизайн клітин ознайомтеся з 3D цифровими моделями [рослинної](#) і [тваринної](#) клітин.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДКРИТТЯ СВІТЛОВОГО ТА ЕЛЕКТРОННОГО МІКРОСКОПІВ

Винахід і вдосконалення мікроскопів призвело до неймовірних клітинних відкриттів за останні 400 років. Без мікроскопів багато з мікроскопічних організмів, про які ми знаємо сьогодні, ніколи не були б ідентифіковані!

ІНСТРУКЦІЯ:

Ви можете працювати індивідуально або в групах над цим завданням.

Дослідіть історію відкриття світлового та електронного мікроскопів, а також те, як вони використовуються сьогодні.

Розробіть брошуру про історію розвитку мікроскопів.

Пам'ятайте, що брошура повинна бути інформативною, але не містити занадто багато тексту.

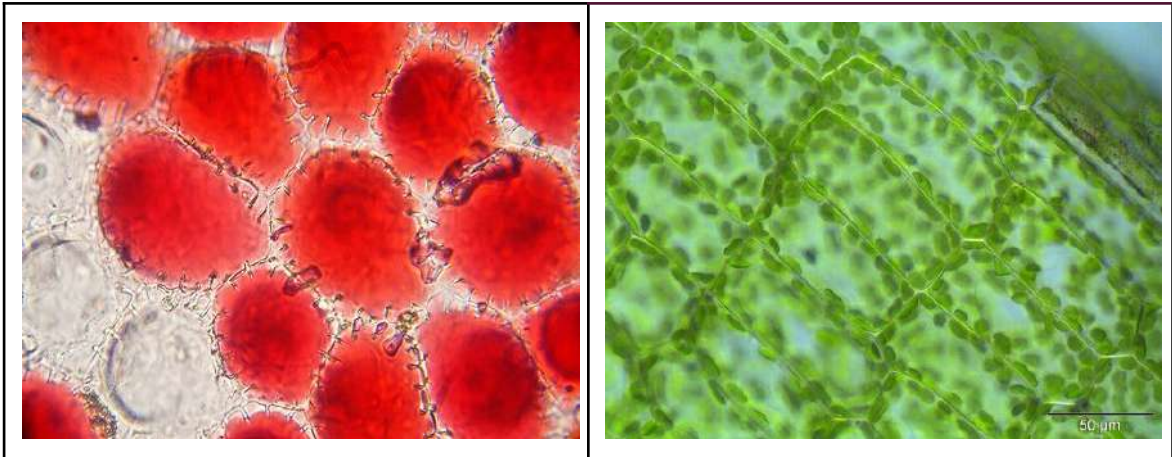
Включіть кілька фотографій або малюнків.

Клітини розрізняються за формою та розміром

Ми розглянули основні відмінності між рослинними і тваринними клітинами. Однак не всі клітини рослин і не всі клітини тварин однакові. Клітини в організмі повинні мати різні форми та розміри, оскільки вони виконують різні функції.

? Подивіться на світлину троянди. Як ви думаєте, чи виглядають клітини в коренях, стеблі, листках і пелюстках троянди однаково?


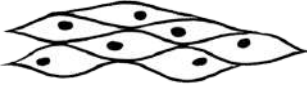


Клітини в різних частинах троянди повинні виконувати дуже специфічні функції і тому мають різні розміри і форми.



Будь-який організм містить велику кількість спеціалізованих клітин, які виконують різні функції. Вони мають відмінності у своїй будові, що дозволяє їм виконувати різні функції. Ми говоримо, що вони диференційовані.

Заповніть таблицю. Для цього опрацюйте наступні відео:

[Будова тварин: клітини і тканини](#)

Спеціалізовані клітини	Будова	Функції
Епітеліальні переважно плоскі		
М'язові деякі довгі і веретеноподібні		
Нервові дуже довгі і мають розгалужені кінці		
Червоні клітини крові кругла та увігнута форма		

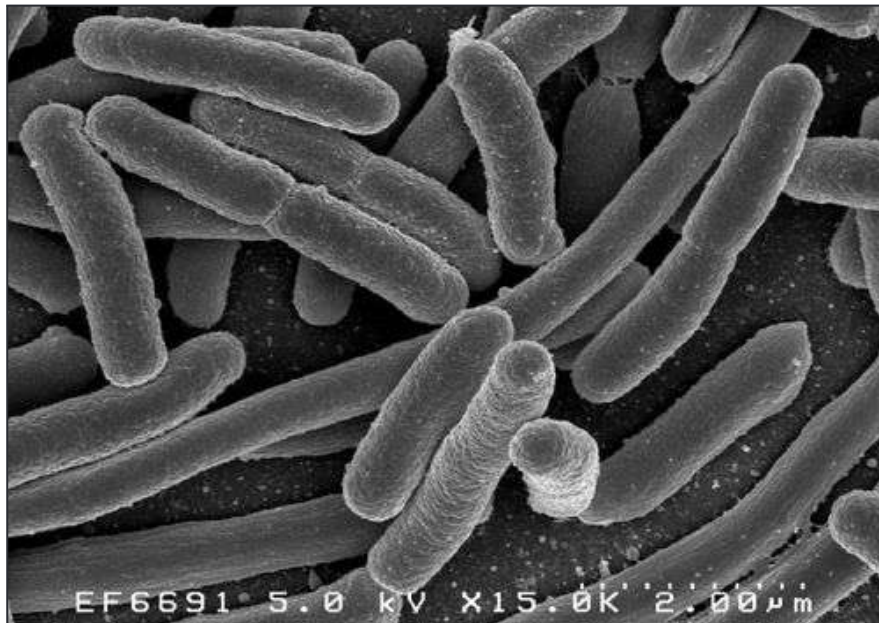
Мікроскопічні та макроскопічні організми

Організми, рослини і тварини, складаються численної кількості клітин. А чи знаєш ти, що існують організми, які складаються лише з однієї клітини? У нас є багато різних спеціалізованих клітин, які виконують різні функції в нашому тілі, тоді як в одноклітинному організмі всі функції виконуються однією

клітиною. Ми можемо розрізняти організми, які складаються з однієї клітини (одноклітинні) і ті, які складаються з багатьох клітин (багатоклітинні).

Мікроскопічні організми (одноклітинні)

Одноклітинні організми, які можна побачити тільки за допомогою мікроскопа, ми називаємо мікроскопічними організмами. Існує багато одноклітинних мікроскопічних організмів. Поглянь на зображення.



Група бактерій кишкової палички, які містяться в кишечнику багатьох тварин



Амеба звичайна — одноклітинний організм, який живе у воді

Макроскопічні організми (багатоклітинні)

На відміну від мікроскопічних одноклітинних організмів, макроскопічні організми видимі неозброєним оком і складаються з численної кількості клітин.

Організація клітин у макроскопічних (багатоклітинних) організмах

У мікроскопічних одноклітинних організмах окрема клітина повинна виконувати всі життєві процеси.

А як же бути з клітинами макроскопічних організмів, які складаються з багатьох клітин? Ми вже розглядали спеціалізовані клітини в макроскопічних організмах, тому знаємо, що не всі клітини виконують однакові функції — вони спеціалізовані для виконання певної функції.

Спеціалізовані клітини, які виконують певну функцію, об'єднуються в тканини. Наприклад, м'язові клітини об'єднуються в м'язову тканину, епітеліальні клітини утворюють шкірний покрив, а нервові клітини формують нервову систему.

Тканини утворюють органи. Подумайте, наприклад, про шлунок — він складається з багатьох різних спеціалізованих клітин, які утворюють м'язову тканину, що уможлиблює здійснення скорочувальних рухів, та епітеліальну тканину (сформовану зі спеціалізованих епітеліальних клітин), яка вистилає внутрішню частину шлунка і виробляє слиз.

Використовуючи зручний для вас перекладач, ознайомтеся із інформацією, представленою на веб сайті [National Geographic](https://www.nationalgeographic.com)

Формулюємо загальні висновки до теми

Клітини є основними структурними та функціональними одиницями всіх живих організмів.

Клітини мають мікроскопічні розміри і їх можна побачити тільки під мікроскопом.

Рослинні та тваринні клітини мають клітинну оболонку, цитоплазму, ядро та органели, такі як мітохондрії та іноді вакуолі.

Клітинна мембрана оточує вміст клітини і відокремлює її від навколишнього середовища.

Клітинні мембрани є вибірково проникними, тобто пропускають тільки певні речовини в клітину і виводять з неї продукти обміну.

До складу цитоплазми входять органели та цитозоль. Цитозоль — це драглисте середовище, в якому відбувається багато хімічних реакцій в клітині. Все, що знаходиться всередині клітинної оболонки, крім ядра, вважається цитоплазмою.

Ядро в еукаріотичних клітинах оточене ядерною мембраною і містить ДНК.

ДНК містить успадковані ознаки організму і контролює діяльність клітини. Вона є унікальною для кожного організму, що призводить до варіацій в межах виду.

Мітохондрії відповідають за клітинне дихання, тобто вивільнення енергії з їжі.

Рослинні клітини мають клітинну стінку, яка є жорсткою і забезпечує підтримку та захист вмісту клітини.

Рослини мають хлоропласти з пігментом хлорофілом для фотосинтезу та синтезу глюкози.

Рослинні клітини також мають великі вакуолі для зберігання води та глюкози, а також для забезпечення підтримки тургору рослини.

Вакуолі в клітинах тварин є тимчасовими (або відсутніми) і набагато меншими.

Клітини бувають різних форм і розмірів.

Мікроскопічні (одноклітинні) організми можна побачити тільки під мікроскопом. Всі одноклітинні організми, такі як бактерії, є мікроскопічними. Макроскопічні (багатоклітинні) організми складаються з багатьох клітин і їх можна побачити неозброєним оком.

Спеціалізовані клітини виконують особливі функції. Спеціалізовані клітини утворюють тканину.

Група різних тканин утворює орган.

Органи, що працюють разом у групах, утворюють системи органів.

Системи органів утворюють організм, наприклад, людину.

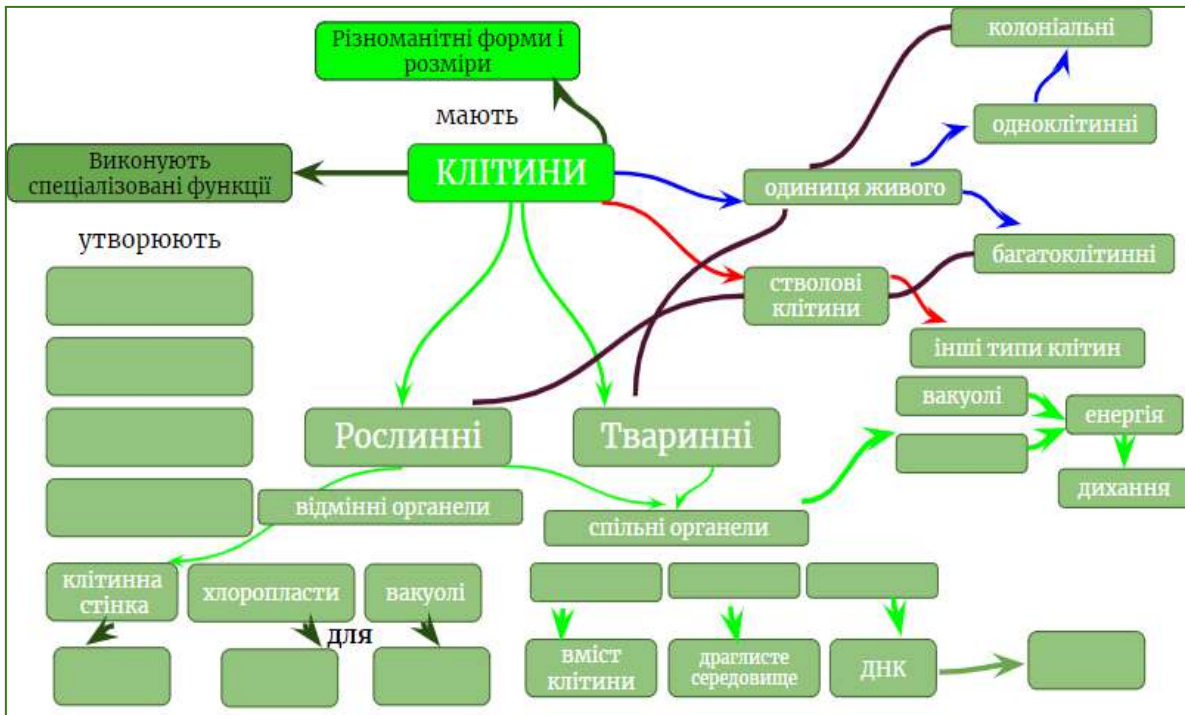
Концепція створення інтелект-карти до теми

Спочатку окреслюємо "ключові поняття" теми, враховуючи розглянуті закономірності.

Інтелект-карта показує, що ми дізналися про клітини в цій темі і усі поняття пов'язані між собою. Зверніть увагу, як стрілки показують напрямок, в якому необхідно "читати" карту.

В інтелект-карті є деякі порожні місця, які потрібно заповнити. Наприклад, деякі загальні компоненти в клітинках залишилися поза увагою. Учням необхідно встановити зв'язки між поняттями, щоб визначити, яка органела куди відноситься. Наприклад, яка структура в клітині обмежує вміст клітини? Відповідь впишіть у відповідне місце. З лівого боку інтелект-карти також є порожні місця — тут описана ієрархія того, як клітини об'єднуються в

тканини, які об'єднуються в органи тощо.? Заповніть пропуски для кожного рівня організації.



? Завдання для узагальнення теми і роботи над інтелект-картою

- Чому, на вашу думку, клітина вважається найменшою одиницею життя?
- Поясніть, що означає вибірково проникна, коли йдеться про клітинну мембрану.
- Еукаріотичні та прокаріотичні клітини відрізняються за своєю будовою. У чому полягає основна відмінність між цими двома типами клітин?
 - В чому полягає функція ядра і якою є функція ДНК?
 - Яка органела є "енергетичним депо" клітини?
 - Рослинна і тваринна клітини мають подібність та різницю у своїй будові. Порівняйте ці два типи клітин.
 - Виконайте два малюнки, на яких вкажіть відмінності між рослинними і тваринними клітинами на прикладах рослинних і тваринних клітин, які ви вивчали під мікроскопом. Дотримуйтесь рекомендацій щодо виконання наукових рисунків.
 - У рослин і тварин існують різні типи спеціалізованих клітин і тканин, які виконують різні функції. Установіть відповідність між кожною функцією та відповідною тканиною.

Гладенька м'язова тканина	отримує і відправляє повідомлення та допомагає організму реагувати на подразники
Нервові клітини	переносять кисень по організму
Червоні клітини крові	стискає і дає можливість рухатися

Використовуючи запропоновані слова, завершіть, наведені нижче. Запишіть речення повністю.

органи
тканини
багатоклітинні
системи органів
спеціалізовані клітини

Макроскопічні (_____) організми складаються з багатьох різних _____, які складаються з окремих _____, що працюють разом дуже специфічним чином. Вони утворюються з _____, які, в свою чергу, утворюються, коли групи _____ функціонують разом у певний спосіб.

! З метою поглиблення знань учнів й поступового розширення інтелект-карти доцільним є введення порівняння клітин бактерій та вірусів, включаючи адаптивні пристосування живих організмів до різних середовищ життя.

! До кожного поняття учням необхідно самостійно підібрати графічне зображення й розмістити його на інтелект-карті.

Методичні підходи до використання інтелект-карт на уроках іноземної мови (англійської)

Інтелектуальні карти уможливають реалізацію в освітньому процесі три основні цілі формування іншомовної компетентності:

- вивчення лексики;
- розширення змісту навчання;
- упорядкування міркувань перед виконанням письмових завдань.

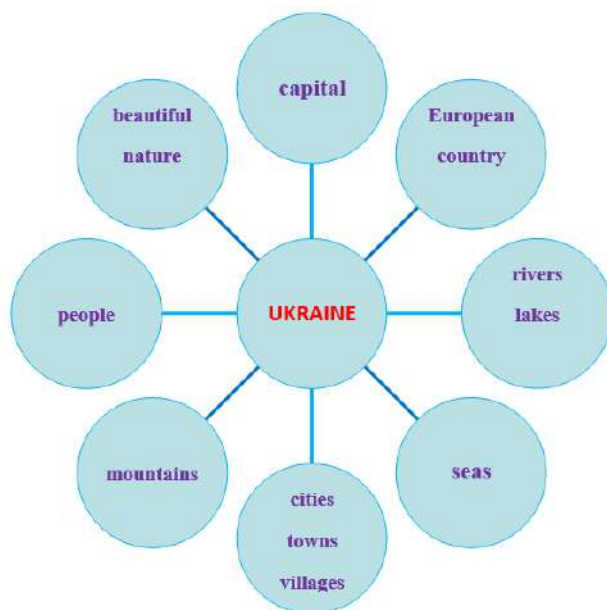
Учні можуть використовувати інтелект-карти для мозкового штурму та вивчення лексики. Ви можете легко створити тематичне слово в центрі сторінки та додати нові слова, які тематично підходять. Цифрові інструменти для створення інтелект-карт, наприклад Edraw, допомагає учням упорядковувати, розширювати словниковий запас і, отже, максимізувати автономію учня.

Наприклад, 7 клас тема: “Шкільне життя”. Після уроку пропонується з’ясувати, чому наукові гуртки користуються такою популярністю серед учнів середніх і старших класів.



Як сформулювати правильні та зв'язні речення після вивчення лексики — ще один challenge для учнів? Так, під час вивчення теми “Україна” пропонується за допомогою інтелект-карти скласти власні речення з запропонованих слів.

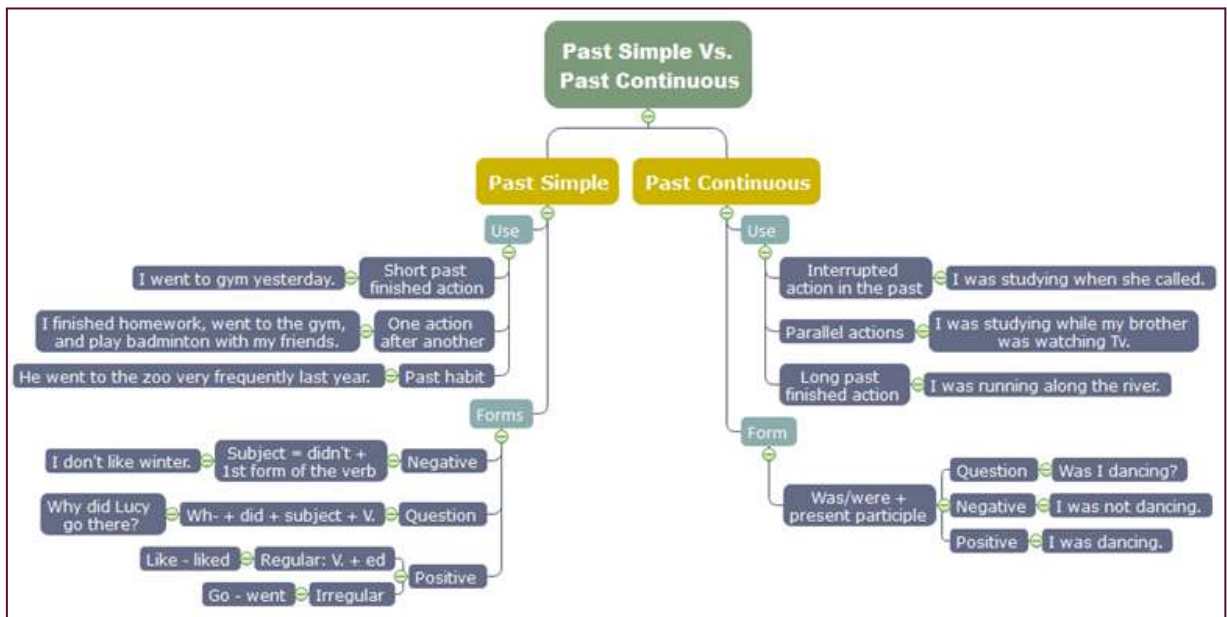
What and whom is Ukraine associated with? Let's make a mind-map. Make up the sentences with each of the words.



1. **The capital** of Ukraine is Kyiv.
2. There are a lot of different **cities, towns and villages** such as Lviv, Kharkiv, Odessa, Dnipropetrovsk, Kramatorsk, Slavyansk and many others in Ukraine.
3. **Ukrainian people** are generous and hard-working.
4. **The national symbols** of Ukraine are the National Flag, the National Anthem and the National Coat of Arms.
5. The most delicious Ukrainian **food** are varenyky and Ukrainian borshch.
6. Ukrainian people like to celebrate **holidays** such as New Year's Day, Christmas, Independence Day and others.
7. **The national clothes** of the Ukrainians are an embroidered shirt and a wreath.
8. There are the Carpathian and the Crimean **mountains** in our country. The longest river is the Dniro.
9. The main **colors** of the country are blue of the blue sky and yellow of the golden wheat fields.
10. The national **language** of our country is the Ukrainian language.

Інтелект-карти для запам'ятовування граматичних правил

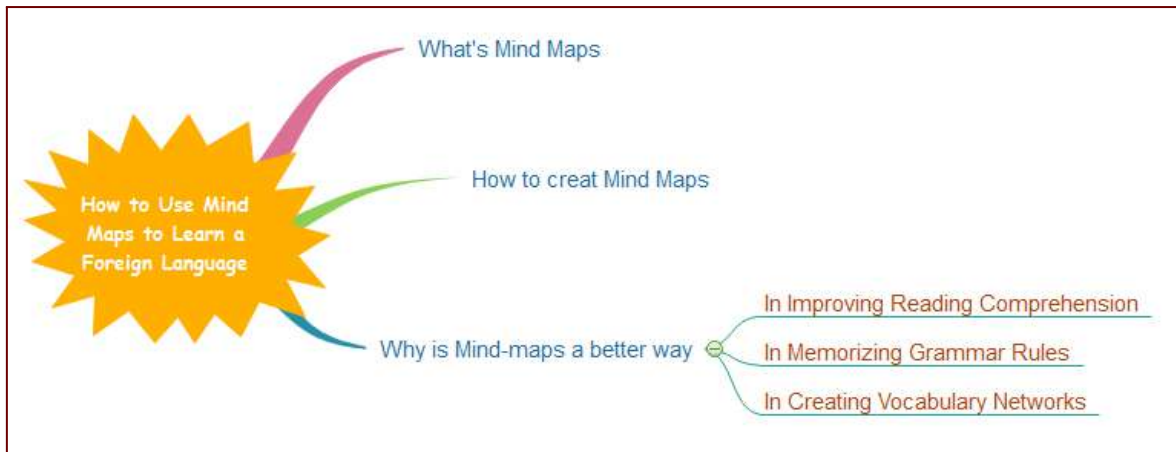
Граматика англійської мови має безліч правил і винятків. У більшості учнів не виникає складності при використанні груп Simple, Continuous, Perfect, але під час застосування їх в одному реченні виникають труднощі. Наприклад, ми часто використовуємо Past Simple з Past Continuous разом. І учням необхідно знайти їх відмінності. Запам'ятати правила і відмінності допоможе Mind map, проілюструвавши головну структуру даних часів.



Джерело: <https://www.edrawsoft.com/mindmap-language-learning.html>

Інтелектуальні карти для поліпшення розуміння прочитаного

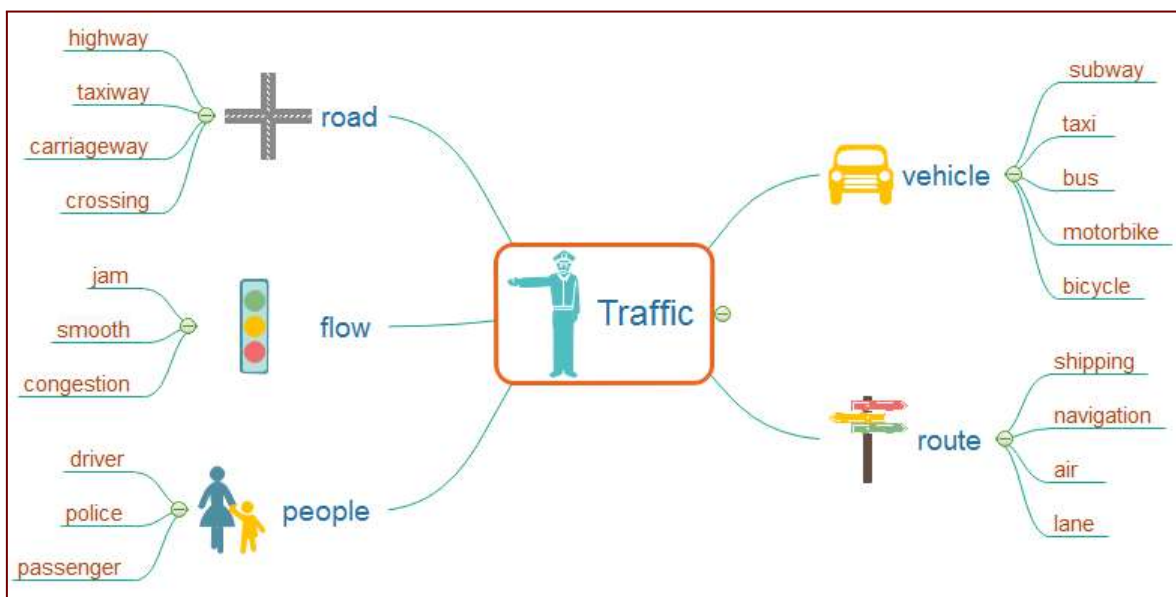
Один із найкращих способів покращити розуміння прочитаного — робити нотатки під час читання. На відміну від традиційного конспектування, інтелектуальні карти дозволяють швидко організувати ідеї та інформацію. Інтелектуальна карта може допомогти вам чіткіше охоплювати складні теми та знаходити зв'язки між окремими фрагментами інформації, вносячи певний порядок, який виникає під час читання.



Джерело: <https://www.edrawsoft.com/mindmap-language-learning.html>

Інтелект-карти та створення словникових ланцюжків

Провідну роль під час вивчення англійської мови відіграє збагачення словникового запасу учнів. Задля швидкого, легкого та довготривалого запам'ятовування рекомендуємо використовувати Mind map. Ви будете закріплювати нові слова, записуючи їх під відповідною категорією. Наприклад, під час вивчення теми "Traffic".



Джерело: <https://www.edrawsoft.com/mindmap-language-learning.html>

Можливості Всеукраїнської школи онлайн для організації дистанційного та змішаного навчання

Реформування освіти, реалізація концепції Нової української школи та чинний Державний стандарт базової середньої освіти передбачають формування компетентностей, які будуть сприяти успішній самореалізації учнів у суспільстві і вдосконаленню їхніх навичок протягом життя. Розвиток інформаційного суспільства та процес цифровізації сприяє поширенню онлайн-платформ для організації дистанційного та змішаного навчання. У сучасному світі, аби знання були ефективними, а учні та учениці могли їх реалізовувати на практиці, вони повинні шукати умови і шляхи їх застосування у своєму житті, вміти їх доповнювати, розширювати, порівнювати, аналізувати та встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Це можливо тільки за умови використання різноманітних форм, методів і прийомів роботи з освітніми матеріалами.

Пандемія Covid 19 та повномасштабне вторгнення росії на територію України призвели до неможливості забезпечити традиційне офлайн навчання, а деякі школярі взагалі залишилися без доступу до якісної освіти. Вирішити ці проблеми дозволяє використання сильних сторін дистанційного навчання і використання освітніх вебплатформ, що, у свою чергу, вимагає від педагогів опанування сучасними інструментами для організації дистанційного та змішаного навчання.

Як приклад такого інструменту можна привести вебплатформу дистанційного навчання “Всеукраїнська школа онлайн” (ВШО). Вона є засобом для підтримки навчання здобувачів освіти як для дистанційного, так і для змішаного навчання. На вебплатформі ВШО розміщено відео, конспекти та тести, а доступ до самої платформи можна здійснювати цілодобово через будь-який комп'ютер, планшет чи смартфон.

Важливо, що для зручності користування вебплатформою розроблений спеціальний мобільний додаток. Розроблено цілий ряд інструкцій, як користуватися платформою. Також для вчителів є “методичний навігатор”, в якому можна ознайомитися з порадами, як організувати навчання за допомогою вебплатформи ВШО.

На платформі розміщено 73 курси для 5-11 класів з 18 навчальних предметів (інтегрованих курсів): українська література, українська мова, біологія, біологія та екологія, географія, всесвітня історія, історія України, математика, алгебра, алгебра і початки аналізу, геометрія, мистецтво, основи правознавства,

природознавство, фізика, хімія, англійська мова та зарубіжна література.

Відеоматеріали створені з використанням інфографіки, слайдів й анімації, що дозволяє утримувати стійку увагу учнів/учениць протягом його перегляду. Також відео розроблені із урахуванням вікових та індивідуальних особливостей учнів і забезпечені можливістю зменшувати, або пришвидшувати темп відео, а також створені транскрипти, які забезпечують доступність навчального матеріалу для дітей з особливими потребами.

Матеріали уроків розроблені з метою формування предметних і ключових компетентностей та з дотриманням дидактичних принципів: науковості, системності й систематичності, послідовності і доступності викладу, зв'язку навчання з життям, наочності, свідомості й активності учнів у навчанні, проблемного викладу навчального матеріалу. Тематика курсів відповідає навчальним програмам, а для 5-6 класів, які розпочинають навчання за НУШ, запропоновано універсальну тематику для всіх модельних навчальних програм.

Конспекти для самопідготовки доповнюють та розширюють тему відео, а також мають різноманітні активності, які дозволяють зробити урок інтерактивним. Наприклад це покликання для проведення онлайн екскурсій, відеоквестів, які проводяться за допомогою Qr Code, використання інтерактивних вправ у програмах Kahoot, Learning apps, Padlet.

Представлені електронні освітні матеріали, які розміщені на вебплатформі ВШО, можна успішно використовувати і для організації змішаного навчання, яке має ряд особливостей, а саме:

- учні та учениці мають більше часу для виконання завдань та опрацювання навчального матеріалу;
- можливість закріплення навчального матеріалу, як шляхом індивідуальних консультацій з вчителем так і груповим обговоренням з однокласниками;
- розвиток навичок самостійної роботи під час навчання онлайн та комунікаційних навичок під час навчання в очному(офлайн) режимі.

Організувати змішане навчання можна за допомогою інструментарію освітньої платформи ВШО:

- функція кабінет вчителя допоможе спланувати процес навчання, адже там можна розмістити розклад занять, їхній план, індивідуальні графіки навчання, інструкції з виконання завдань тощо;

□ наявність понад 2500 уроків та навчальних матеріалів для 5-11 класів допоможуть вчителю реалізувати різні моделі змішаного навчання.

При змішаному навчанні доцільно використовувати таку форму як “перевернутий клас”. Його особливість полягає в тому, що основне засвоєння нового матеріалу учнями відбувається вдома, а час класної роботи виділяється на виконання завдань, вправ, проведення лабораторних і практичних досліджень, індивідуальні консультації вчителя.

При використанні “перевернутого класу” вчитель може надіслати дітям відео з визначеної теми та матеріали для самостійного опрацювання з чіткими інструкціями, а в очному режимі відбувається обговорення та закріплення навчальної теми. Наприклад: учні та учениці 9 класу опрацьовують тему з правознавства “Кримінальне право” за допомогою матеріалів, які розміщені на веб платформі ВШО, а в очному режимі проводять урок судове засідання під час, якого розглядають та вирішують ситуативні юридичні завдання, у такий спосіб закріплюючи вивчення теми уроку.

Ефективною є і ротаційна модель змішаного навчання. Вона передбачає поділ вчителем класу на групи. З однією групою вчитель обговорює навчальну тему, друга група працює онлайн на платформі ВШО з відповідними матеріалами та завданнями з теми, а третя група працює в команді і спільно вирішує поставлені завдання. За урок кожна з груп змінює по чергово свою дислокацію і встигає попрацювати в усіх режимах. Таким чином учні зможуть розвинути свої навички комунікації та групової роботи, отримати від учителя необхідні консультації а за допомогою тестових завдань платформи ВШО скорегувати та закріпити результати навчання з теми.

Найголовніше, що такі моделі змішаного навчання за допомогою електронних навчальних матеріалів освітньої платформи ВШО можна використовувати також для організації проектної роботи, симуляційних ігор, квестів, уроків подорожей та інших видів активної пізнавальної діяльності учнів, а враховуючи педагогічну автономію вчителя, то можливості обмежуються тільки його творчістю.

Інструментарій вебплатформи містить засоби формувального і підсумкового оцінювання. Важливо, що тести до кожного уроку можна виконувати декілька разів, тому вони є оптимальним засобом для тренування умінь і навичок та для самоперевірки. Для підсумкового оцінювання можна використати тест у кінці теми, який враховується в навчальних прогрес і учні

мають тільки одну спробу, аби його пройти. Структура курсів сприяє швидкому пошуку інформації.

Більш детально про можливості використання освітніх матеріалів Всеукраїнської школи онлайн в освітньому процесі дивіться у [“Путівнику по Всеукраїнській школі онлайн”](#) та [Методичних рекомендаціях](#) для вчителів 5-11 класів щодо використання електронних освітніх матеріалів вебплатформи дистанційного навчання “Всеукраїнська школа онлайн” в освітньому процесі.