

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
Донбаський державний педагогічний університет

С. С. Шумілова

*Три кити мотивації здобувача освіти
при вивченні природничих дисциплін
(практичні поради)*

Методичний посібник

Дніпро – 2025

Затверджено на засідання вченої ради
Донбаського державного педагогічного університету
Протокол № 9 від 29.06.2025 р.

Шумілова С. С. Три кити мотивації здобувача освіти при вивченні природничих дисциплін (практичні поради): метод. посібник. Дніпро: ДДПУ, 2025. [Електронний ресурс]. 39 с.

Рецензенти:

Беспалий Віталій Іванович – викладач фізики, інформатики, астрономії, викладач вищої категорії, старший викладач Кібернетичного коледжу Економіко-технологічного інституту ім. Роберта Ельворті, м. Кропивницький;

Решетова Ірина Анатоліївна – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри управління та адміністрування ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», м. Дніпро.

Корінні зміни змісту освіти, пов'язані зі стрімким впливанням ІК-технологій, привели до перегляду методів впровадження компетентнісно орієнтованого підходу до навчання. Формування стійкої мотивації здобувача освіти є необхідною умовою для реалізації концепції Lifelong learning. Посібник містить практичні поради для викладачів освітніх закладів щодо психологічних, фізичних та соціальних факторів, які впливають на мотивацію здобувача освіти до навчання.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ І. ПІЗНАВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЧИ КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТІЙКОЇ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ	6
1.1. Мотивація – рушійна сила ефективного навчання	6
1.2. Пізнавальна компетентність та критичне мислення – механізм активізації розумової діяльності учня	10
1.3. Особистість викладача в умовах компетентнісної освіти	14
РОЗДІЛ ІІ. НАВЧАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ – ДЖЕРЕЛО ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ	17
2.1. Види навчання	17
2.2. Практичні поради для формування стійкої мотивації здобувача освіти	19
ВИСНОВКИ	34
ЛІТЕРАТУРА	36

ВСТУП

Шкільна наука часто викладається в сухій та нецікавій формі. Діти навчаються механічно запам'ятовувати, щоб здати іспити, і не бачать зв'язок науки з навколишнім світом.

С. Хокінг

Упродовж багатьох років роботи в освітньому закладі спостерігається проблема незначного підвищення якості знань здобувачів освіти на протязі семестру (навчального року), що діагностується при проведенні поточного моніторингу. Іноді аналіз моніторингу, що проводиться в кінці року, показує нижчі результати, ніж були до цього. Постає необхідність відстежити динаміку зміни рівня навчальних досягнень і з'ясувати, що впливає на ці показники.

Звернемося до досвіду європейської освіти. Розвинені країни реформують систему освіти відповідно до запитів, які висуває життя. Тому створюються комфортні умови для розвитку, перш за все, творчої складової особистості здобувача освіти, а вже потім увага концентрується на запам'ятовуванні теоретичного матеріалу. Крім того, в умовах становлення Національної системи кваліфікацій, розпочатої у 2019 році, необхідно навчити учня адаптуватися до вимог ринку праці.

Проводячи дослідницьку діяльність в цьому напрямку, пропоную розглянути наступний кластер:

що впливає на якість знань?



Кластер 1. Якість знань

Безумовно, в процесі навчання велику роль відіграє прагнення учня вчитися, його відповідальність, а можливо, й відчуття боргу перед батьками. Але всі ці характеристики повинні спиратись на позитивну установку до

навчання. А це вже є завданням викладача – вмотивувати учня, створити такі умови, щоб учень сприймав урок фізики чи астрономії, чи географії як позитивний «челендж». На перше місце повинно вийти не знання питань навчальної програми, а захоплення здобувача освіти наукою. Крім того, успішність будь-якої діяльності залежить від трьох складових: навичок, навченості та мотивації.

Отже, постає питання, що важливіше у процесі здобуття освіти – пізнавальна компетентність учня, наявність в нього сформованого критичного мислення чи мотивація до навчання.

РОЗДІЛ І.

ПІЗНАВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЧИ КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СТІЙКОЇ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ

1.1. Мотивація – рушійна сила ефективного навчання

Мотивація – це сукупність спонукань до навчальної діяльності. Вона виникає та вибудовується під впливом різних складових: це може бути прагнення не відставати від товаришів, прагнення довести, що ти не гірший від них; це може бути гонитва за гарними оцінками. Але нас цікавить формування саме того виду мотивації, який спонукає здобувача освіти отримувати нові знання з цікавості, з прагнення пізнати щось нове. І коли цей вид мотивації буде пріоритетним, тоді учень буде із задоволенням йти на урок.



Кластер 2. Види мотивації

Часто буває, що під час навчального року учень поступово втрачає інтерес до навчання, як наслідок якості його навчальних досягнень знижується. Розглянемо фактори, що призводять до втрати мотивації:

- **Небезпека:** здобувач освіти боїться викладача, боїться зробити помилку та зустріти негативне ставлення з боку викладача чи товаришів, або учень пропустив матеріал і з суб'єктивних причин не може його відтворити. В цьому випадку педагогічна майстерність викладача повинна обернути ситуацію таким чином, щоб здобувач освіти адекватно сприймав свою помилку чи невдачу. Головне донести до учня, що на вашому уроці він має право на помилку, і навіть більше помилка – це шлях до пізнання. Помилитися – означає, що ви робите щось нове, що раніше ще не робили, а отже ви пізнаєте. Таким чином, викладач обертає ситуацію стресу на ситуацію навчання з позитивним емоційним відтінком.

- **Фізична стомленість учня:** наприкінці семестру чи року фізичні характеристики здобувача освіти починають грати свою роль: учень відчуває втому, головний біль, або накопичення розумового навантаження. Це призводить до зменшення цікавості до вивчення предмету. За результатами досліджень науковців Львівського медичного університету зниження здоров'я учнів відбувається за рахунок перевантаження навчанням. Отже, рішенням цієї проблеми є профільне навчання, тобто ми залишаємо фундамент науки, а поглиблення йде в галузі залежно від профілю здобувача освіти. Слід звернути увагу на наявність повноцінного сну учня, оскільки сон – важлива складова ефективного навчання та запам'ятовування.

Під час сну мозок людини впорядковує вивчені поняття, видаляє неважливе. Тому раціонально перед сном повторити ті факти чи поняття, які учень хоче запам'ятати.

- **Навантаження беззмістовним матеріалом:** часто в учнів виникає питання «навіщо нам це треба?». Це дратує викладача, але якщо розібратися, питання має сенс. Розповіді про важливість освіти вже не діють на сучасних учнів. Будь-яке формулювання фізичного закону чи географічну назву можна

подивитися в Інтернеті, так навіть заучувати ці поняття. Тому викладач повинен навчити здобувача освіти працювати з інформацією, а не робити з нього енциклопедію. Не треба бути носієм інформації, в якого перевантажена оперативна пам'ять, здобувач освіти повинен навчитися орієнтуватися в інформації, вміти її здобути і мати навички для її обробки.

- **Внутрішні причини:** здобувач освіти не має віри у свої можливості. Учень є інтровертом, і це заважає йому робити висловлювання власної думки чи відповісти за вивченим матеріалом, або ж учень просто компенсує нестачу уваги власною неуспішністю.

Тож маємо декілька рівнів мотивації, знання яких потрібно для розв'язку проблеми зміни динаміки успішності учнів протягом навчального року.



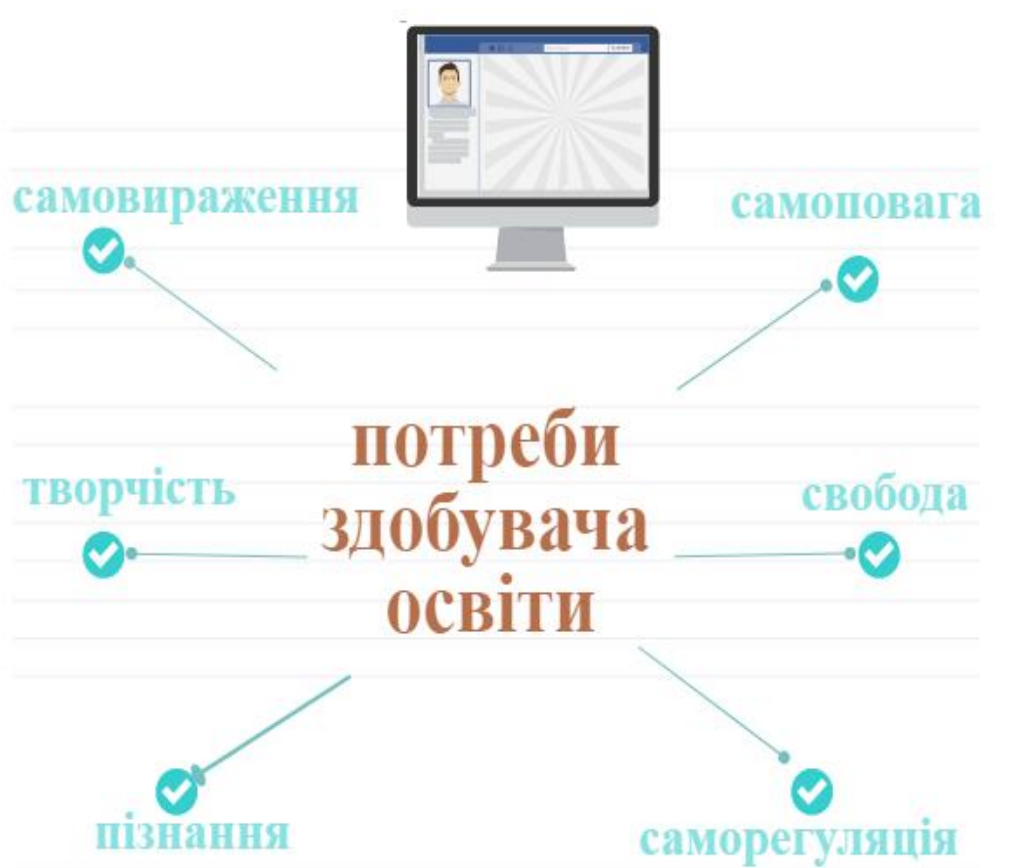
Кластер 3. Рівні мотивації

Як зазначав австрійський психолог А. Адлер, навчання буде ефективним лише тоді, коли воно щільно прив'язане до сьогоденних потреб здобувача освіти. Тобто для того, щоб учні були вмотивовані, необхідно, щоб освітній процес відштовхувався від інтересів учнів і будувався таким чином, щоб

залучати здобувача освіти у світ науки, робити його захопливим та цікавим для пізнання. Головне вміння викладача – це вміння вмотивувати учня.

Найпоширенішою помилкою викладачів є те, що найбільшу увагу вони приділяють учням, які не хочуть навчатися. Тим самим викладачі обділяють увагою учнів-відмінників, хибно вважаючи, що вони вже є вмотивовані і не втрачатимуть прагнення до навчання. З психології відомо, що позитивна увага змушує учня рости, а відсутність будь-якої уваги може призвести до зменшення цікавості. Отже, не забуваймо і про здобувачів освіти, які вже мають гарні результати. Надаємо їм завдання, які потребують більше свободи та творчості.

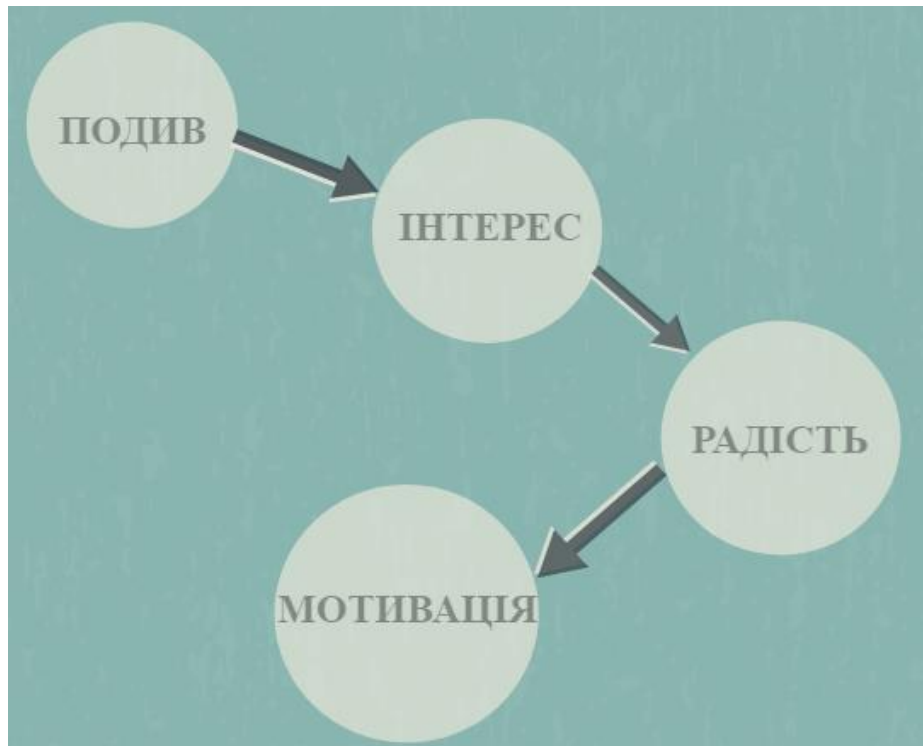
При формуванні навчальної мотивації здобувача освіти слід звертати увагу на потреби учня, оскільки задоволення яких є сильним мотивом для навчання.



Кластер 4. Потреби здобувача освіти

Таким чином, для створення стійкої мотивації до навчання необхідно спочатку пробудити в учня цікавість до теми, викликати в нього здивування. В

процесі вивчення матеріалу здобувач освіти розв'язує вміло поставлену перед ним задачу, цей процес супроводжується позитивними емоціями, виникає ситуація успіху. Отже, маємо схему утворення навчальної мотивації:



Ця схема працює тільки за умови методичної свободи викладача, що в повній мірі реалізується в межах реформування сучасної системи освіти в Україні.

1.2. Пізнавальна компетентність та критичне мислення – механізм активізації розумової діяльності учня

Багато людей скоріше помруть, ніж почнуть думати. І помирають, так і не почавши.

Б. Рассел

Як зазначалось раніше, розвиток суспільства відображає потребу в спеціалістах, які спроможні легко адаптуватись до змін оточуючого

середовища. Сьогодні мало йти в ногу з часом, треба його випереджати. Тому завданням викладача є активізація тих процесів, які дозволяють учневі легко пристосуватись до цих змін. Одним з таких механізмів є пізнавальна компетентність. У даній роботі під пізнавальною компетентністю розуміємо володіння здобувача освіти навичками пізнавальної діяльності. В області викладання предметів природничої підготовки можна запропонувати таку дефініцію поняття «пізнавальна компетентність» – це розуміння цілісної картини світу та подальше використання цих навичок для розв’язання будь-яких питань.

Для формування пізнавальної компетентності необхідно залучити учня у процес здобуття знань. А тут вступає в дію мотиваційний фактор: здобувач освіти повинен сам усвідомити потребу у пізнанні нового.

Для успішного пізнання необхідно володіти основними складовими критичного мислення – аналіз, синтез, порівняння, тощо. Чому таке важливе критичне мислення? Здобувач освіти – це поняття не вікове, оскільки людина навчається впродовж життя. І це є не данина моді, це є нагальна потреба, оскільки сучасний світ швидко змінюється. Те, чому ми навчаємо дітей зараз, може бути не актуальним через три-п’ять років, тому так важливо навчити критично мислити, ніж мати важкий багаж теоретичного матеріалу.

Як зазначав мальтійський психолог Е. Де Боно, критичне мислення – це форма цивілізаційного мислення, яка дісталась нам у спадок від Давньої Греції та має на меті завести обговорюване питання до тенет суперечності.

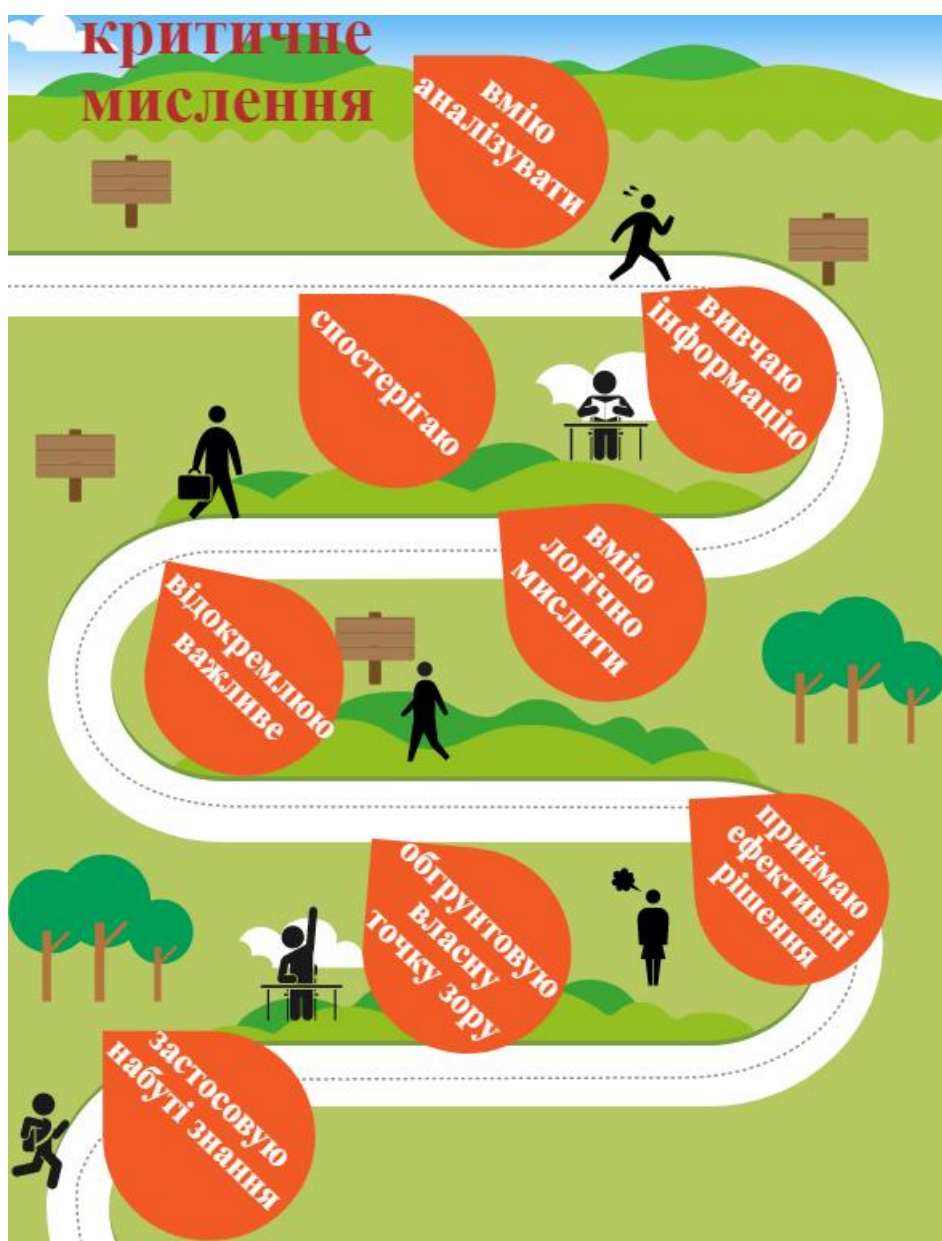
Критичне мислення – це вміння розуміти логічний зв’язок між теоретичними відомостями та результатом експерименту, між будь-якими ідеями взагалі. Це вміння розмірковувати та робити подальші, вже власне обґрунтовані висновки.

Треба зазначити, що роль викладача у формуванні критичного мислення є другорядною, оскільки цей процес починається з першого року життя дитини, вже тоді дитина працює з інформацією. Але в освітньому закладі викладач повинен спрогнозувати, а що буде актуальним, коли учень закінчить навчання.

Які компетентності будуть затребувані через декілька років. Тому викладачеві важливо розвивати і власне критичне мислення.

Критичне мислення – це, так би мовити, соціальне мислення, отже воно розвивається за умови спілкування у групі. Тому важливо організовувати такі форми роботи на уроках, які передбачають діалог а, ще краще, колективне обговорення питання з висловлюванням власної думки.

За визначенням німецького філософа Р. Пауля, критичне мислення – це мислення про мислення, коли людина розмірковує з метою покращити своє мислення [9].



Кластер 5. Характеристика здобувача освіти, що вміє критично мислити

Здобувач освіти, який має сформоване критичне мислення, спроможний формулювати самостійні судження. Для цього завжди потрібно бути в діалозі: чи то з викладачем, чи з іншими учнями, оскільки тільки так можна розвивати критичне мислення. За умов формування критичного мислення дотримуємося таких рекомендацій:

- інтерактивність в процесі навчання;
- завдання на уроці спрямовуються на розвиток розумової діяльності;
- розвиваємо в учня вміння шукати інформацію;
- очікуваний результат – не засвоєння теоретичних фактів, а генерація власних висновків;
- акцентуємо увагу на співпраці в групах.

Сучасне покоління фокусується на тому, в чому вбачають сенс. Якщо ми, викладачі, не можемо його показати, учні шукають для себе щось усвідомлене, зрозуміле для сприйняття, те, що дає відповідь на питання «навіщо», або те, що пов'язане із задоволенням. Слова «треба», «повинен» говорять про розвиток тієї частини мозку, що відповідає за контроль над імпульсами. В підлітковому віці ця частина зазвичай не активна. Частини мозку, про які йде мова, вмикаються, коли у дитини є відповідальність, коли родина разом щодня шукає відповіді, коли є фізичне навантаження. Тому спільна робота закладу освіти у сукупності з родиною та оточенням здобувача освіти приведе до позитивної динаміки рівня навчальних досягнень, коли процес здобуття знань буде не монотонним, а змінювати форми проведення занять.

Учні, які мають сформоване критичне мислення, навчаються з інтересом, тобто критичне мислення та пізнавальний інтерес є необхідною умовою для формування внутрішньої мотивації здобувача освіти. Крім того, розвиток критичного мислення наразі є актуальним, оскільки є необмеженість у користуванні інформаційним простором.

1.3. Особистість викладача в умовах компетентнісної освіти

Розглянемо вплив викладача на формування стійкої мотивації здобувача освіти. Зрозуміло, що сучасний викладач повинен бути гарним лідером. Він повинен робити гарні справи, а не робити справи правильно. Викладачеві треба задавати собі питання: чим я більше переймаюся – інтересами учнів чи вимогами програми.

Для творчої, плідної діяльності викладача потрібно здійснювати постійну роботу над відносинами з учнями, з колегами. Крім того, треба планувати роботу над своїм розвитком, самоосвітою. Не можна забувати й про профілактику емоційного вигорання, адже наявність емоційного інтелекту дуже важлива для успішного навчання учнів, якщо викладач не може вмотивувати себе, як же він буде мотивувати інших.

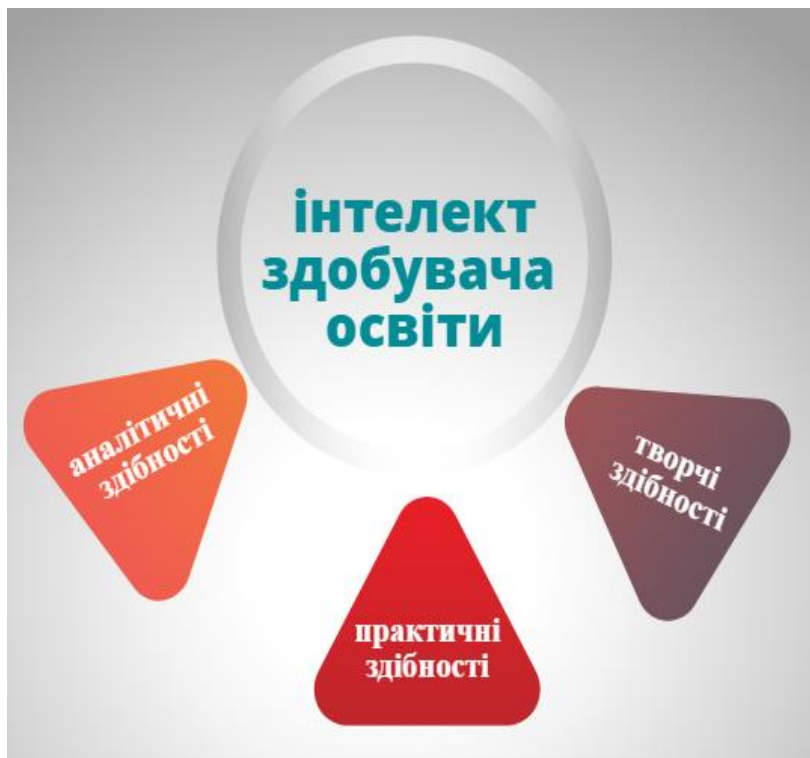
Викладач повинен, перш за все, слідкувати за своїм розвитком, моральним, духовним, професійним, не зважаючи на вік і стаж роботи. Оскільки тільки високорозвинена, високодуховна особистість може бути лідером, може вести за собою і може своїм прикладом спонукати здобувача освіти до пізнання, а вже потім як похідна пізнання – навчання. Жодні педагогічні техніки і прийоми не будуть раціональними і не дадуть очікуваних результатів, якщо відсутня особистість викладача.

Це твердження дуже влучно пояснює цитата німецького фізика Г. Ліхтенберга: «Книга – наче дзеркало. Якщо в нього дивиться мавпа, то з нього не може визирнути образ апостола».

Зацікавлений в отриманні гарного результату викладач застосовує різні форми проведення уроку (в більшості нестандартні), які мають на меті не тільки проаналізувати проблему, як це робиться на звичайному уроці. Але під час навчання увагу учня фокусуємо на самому процесі, а не на результаті. Оскільки результат для здобувача освіти не завжди є позитивним. Тому задача викладача зробити цікавим для учня саме процес отримання знань. Треба виконати аналіз, ухопити сутність проблеми та відшукати творчий та практичний її розв'язок.

Освітній процес треба скерувати таким чином, щоб розвивати одночасно аналітичні здібності, творчі і практичні. А це є формування інтелектуальних здібностей здобувача освіти.

Інтелект – це накопичені навички мислення.



Буде помилкою вважати, якщо змушувати дитину весь час займатися навчанням, то вона буде інтелектуально розвиненою. Ні! Чим різноманітніше будуть види діяльності, тим різноманітніше й гнучкіше буде мислення. Мислення дітей вимальовується після 12-ти років. Завжди треба пам'ятати, що немає розумних чи нерозумних дітей. Кожен учень розумний по-різному і наша задача, як викладача, виявити цю особливість і пропозицією індивідуальних завдань розвивати цей напрямок в учневі, тим самим не замикаючи його у нерозумінні навчального матеріалу, а навпаки, дати йому можливість для саморозвитку. Тож, замінивши традиційний урок або його окремі елементи нестандартними формами проведення, розвиваємо індивідуальні здібності кожного здобувача освіти.

В цьому контексті викладач виступає як імпровізатор. Тому не можна на сто відсотків запланувати урок і мати єдиний план для всіх учнів.

Намагаємося звести до мінімуму обсяг обов'язкового матеріалу. Реформа освіти в цьому діє на користь викладача, адже пропонується орієнтовні теми для учнівських проєктів, досліджень, тобто викладач володіючи певною свободою, «пише» індивідуальний конспект для кожного учня. Також рекомендується звести до мінімуму стандартні тести, запровадити більше творчих робіт. Оскільки така форма контролю досягнень учнів не оцінюють їх творчі здібності.

Викладач повинен робити ставку тільки на внутрішню мотивацію, тобто на зацікавленість учня в предметі і, власне кажучи, в особистості викладача. А для цього викладач повинен стати прикладом, готовим оголошувати не тільки свої переваги, а й недоліки. Викладач повинен показати учневі, що він гідний довіри, а це досягається через повагу та цікавість до особистості викладача.

Стосовно оцінювання якості знань здобувача освіти, воно має носити теж індивідуальний підхід: треба врахувати скільки зусилля учень затратив, щоб показати власний результат. Тому будь-яку оцінку треба коментувати з метою підтримки, підбадьорювання, а не з метою негативної критики та тим більше як покарання за поведінку. Гарний викладач – не той, в якого тільки одні відмінники. Це той, хто допомагає учневі підвищити свій рівень, але в межах своїх здібностей. Навіть, коли учень не може помножити 5 на 25, не треба його соромити, треба пояснити, як це зробити раціонально, і для цього учня цей процес буде процесом пізнання.

Тобто компетентність викладача полягає не в кількості виданого матеріалу, не в кількості гарних оцінок, а в тому, на скільки його учні вміють сприймати матеріал, логічно мислити, тому так важливо вмотивувати учня, який потім зможе застосовувати свої знання в окремій ситуації, який має інтерес і прагнення до пізнання.

РОЗДІЛ II.

НАВЧАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ – ДЖЕРЕЛО ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧА ОСВІТИ

2.1. Види навчання

Навчання в освітньому закладі для учня – це частина життя. Викладач повинен зробити все можливе для того, щоб ця віха в житті здобувача освіти була найцікавіша, сповнена пригод і не сприймалась, як щось обов'язкове. Викладач предметів природничої підготовки має широке поле можливостей, оскільки пізнання картини світу – це дивовижна подорож.



Кластер 6. Види навчання

Питання, які розглядаються на уроці, повинні містити в собі елемент новизни, тобто «розпалити» в учневі жагу до вивчення чогось нового.

Згідно досліджень, вибір стратегії навчання повинен бути пов'язаний з темпераментом здобувача освіти: неврівноваженим дітям більш підходить система пасивного навчання, а дітям зі спокійним темпераментом – активне. Це не означає, що учень з гіперактивністю так і буде навчатися пасивно. Його треба поступово адаптувати до системи активного навчання, оскільки різкий перехід не вдасться з психологічних причин. У цьому контексті здобувач освіти виступає співавтором уроку.

Звернути увагу на важливі, на мій погляд, складові процесу навчання. Це фрагментація матеріалу та узагальнення. Коли викладач знайомить учня з новим теоретичним матеріалом, для швидкого запам'ятовування та подальшого розуміння корисно буде створити так звані фрагменти – ущільнені «шматочки» інформації, які легко розташувати на поличках пам'яті здобувача освіти. Цей процес вміщує в себе знайомство з поняттями, явищами, їх повторення, розгляд прикладів розв'язку задач, знаходження раціонального способу рішення проблеми, тощо. Фрагментація допомагає створити якомога більше нейронних зв'язків, що сприяють кращому запам'ятовуванню. Коли цей шлях пройдено, узагальнюємо матеріал, тобто акцентуємо увагу учня на тому, де і коли можна використати те, що ми вивчили.



2.2. Практичні поради для формування стійкої мотивації здобувача освіти

Як зазначалось раніше, сам процес навчання – це вже джерело інтересу до пізнання, генератор цікавих ідей. Процес пізнання йде від живого споглядання до абстрактного мислення, а від нього до практики. Тому будь-яку тему з курсу предметів природничої підготовки можна зробити цікавою «пригодою» для здобувача освіти. Учень із задоволенням буде йти на урок і віддаватись процесу пізнання тільки тоді, коли він буде цікавим, інформативним, сповненим емоційного піднесення. В цьому контексті освітній процес, як складова мотивації, залежить від різновидів навчальної діяльності, а саме від частоти зміни видів діяльності впродовж уроку. Важливо спостерігати за емоційним і фізичним станом учня впродовж уроку. Як тільки ви відчули, що учень почувається некомфортно відносно того, чим займається, негайно треба змінити вид діяльності, аби не втратити інтересу, а одже й мотивації до навчання.

Наведемо кілька прикладів формування стійкої мотивації здобувача освіти:

1. *Вправа «Інтелектуальні долоньки»* – це інтерактивна вправа, яку можна застосовувати для активізації розумової діяльності учня чи для перевірки засвоєння матеріалу. Учням роздаються рукавички, на яких написані літери. Питання формуються таким чином, щоб відповіді на них можна було скласти з набору літер на рукавичках. Наприклад, як називається найменша частинка хімічного елемента, яка є носієм його властивостей? І пам'ятаймо, що під час гри легко створити ситуацію успіху, яка стимулює до подальшого пізнання.



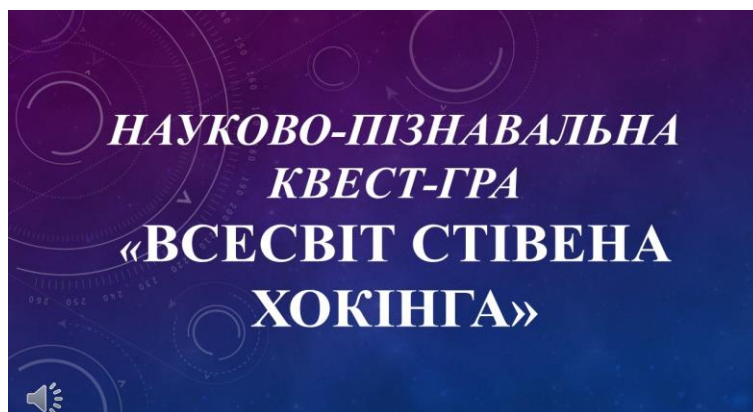
2. *Навчальні проекти та дослідження*, які мають на меті стимулювати пізнавальну діяльність здобувача освіти, розвивати навички самостійного інформаційного і наукового пошуку, прогнозування та проектування. Практичне застосування таких видів діяльності очевидне, оскільки учень виконує пошукові операції, приймає нестандартні рішення, працює активно, самостійно, він розуміє мету своєї діяльності, а отже підвищується його внутрішня мотивація до навчання.

3. *Мнемонічні ряди* – мнемоніка (грец. та μνημονιχα – мистецтво запам'ятовування). Мнемотехніка – сукупність спеціальних прийомів і способів, що полегшують запам'ятовування і збільшують обсяг пам'яті шляхом утворення штучних асоціацій [11]. Наприклад, мнемонічний ряд «**Маючі Великі Здібності Маленький Юрко Співав Українські Народні Пісні**» дає можливість легко запам'ятати порядок планет Сонячної системи. А мнемонічний ряд «**Чом Овес Жують Зайці? Бо Старанні Фахівці**» використовуємо для запам'ятовування сімох кольорів сонячного спектра – червоного, «оранж», жовтого, зеленого, блакитного, синього, фіолетового.

4. *Виготовлення лепбуків* (Larbook – інтерактивна папка). Сучасний учень в багатьох речах розбирається краще, ніж ми, викладачі. Чому б не застосувати це на користь. Запропонуйте групі учнів зібрати матеріал по темі, систематизувати його, виділити важливе і цікаве і зробити це за допомогою улюблених гаджетів. І ми побачимо, з яким завзяттям здобувачі освіти візьмуться за цю справу. Набридливий на заняттях телефон обернеться на знаряддя розвитку творчого і критичного мислення здобувача освіти, а це і є наша мета, оскільки учень буде працювати вмотивовано. Корисним є використання можливостей Microsoft Power Point для створення інтерактивних папок.

5. *Позакласні інтерактивні заходи* (із застосуванням так званого методу сторітелінгу). Пропоную фрагмент такого заходу, який складався з декількох частин, різних за видами діяльності, що дало можливість зацікавити учнів і не перевантажити їх теоретичними фактами. Крім того, фізика в цьому

плані – дуже вигідний предмет, оскільки з розвитком сучасних технологій виникає можливість подальшого глибинного вивчення і відкриття нових явищ. Так сталося в цьому році напередодні відзначення Всесвітнього дня авіації та космонавтики, було зроблено першу в світі фотографію чорної діри. Звичайно, ця подія не оминула увагу учнів, і виникла ідея проведення науково-пізнавальної квест-гри «Всесвіт Стівена Хокінга».



Отже до вашої уваги уривок цього заходу:

Вступ: есе учнів про їх бачення і розуміння Всесвіту.

Всесвіт... Таємничий, недосяжний, далекий, сповнений загадками. Всесвіт допомагав людині, скеровував її життєвий шлях, змушував ставити питання та шукати на них відповіді. Вже у давні часи людина усвідомлювала, що вона, та земля, де вона мешкає, те повітря, яким вона дихає – єдина система, з'єднана прозорою ниткою. І тоді людина знову уночі виходила із затишного помешкання та вдивлялася в мерехтіння зірок, думала, мріяла, сміялась...



Чи не здається вам дивним той факт, що мікро- та макросвіт мають дуже багато спільного? Візьмемо для прикладу найпростішу цеглинку, за допомогою якої будується все у нашому Всесвіті – атом. Модель атома, що була представлена Резерфордом, а згодом удосконалена Бором, отримала назву планетарної не дарма: атом, такий малий та простий, порівнювали з Сонячною, або будь-якою іншою планетарною системою.

Пересічна людина навіть не здогадується, що вона – маленький Всесвіт.

Наш мозок та наші технології допомогли побудувати симуляцію крупномасштабних галактичних скупчень, інакшими словами, намалювати приблизний вигляд нашого світу. Побачене шокувало вчених.



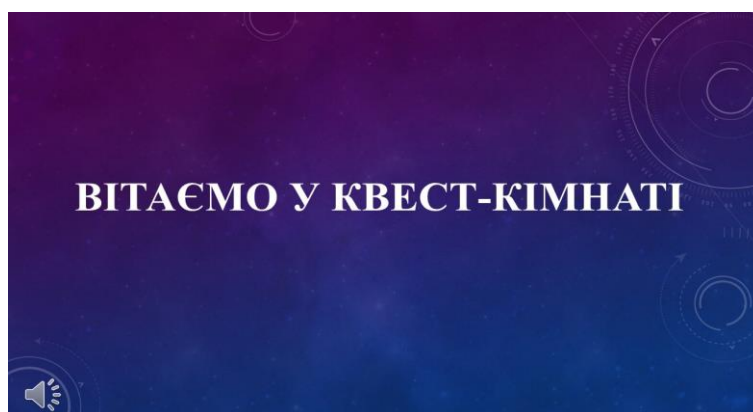
Вони були готові побачити все, що завгодно, тільки не ... нейронну сітку! Так, лише порівняйте – нейрон з аксонами та дендритами та видимий Всесвіт. Схожість очевидна, і подібні повтори форм, моделей лише породжують питання, відповіді на які будуть шукати з десятків людських поколінь.

Тоді подивіться одне одному в очі. Око – частина нервової системи, винесена назовні.



Очі, дзеркала нашої душі, предмет обожнювання поетів та художників, дуже нагадують фотографію галактики «на паспорт». Тільки замість чорної зіниці галактики мають яскравий центр, що, імовірно, приховує чорну діру або надзвичайно концентровану енергію.

Ми – лише скупчення атомів, що вивчає атоми. Ні наше, ні будь-яке наступне покоління вчених, філософів, містиків або релігієзнавців не дасть відповідей на всі запитання людства.



Далі, аби змінити вид діяльності учнів, пропоную зіграти в гру. Класна аудиторія прикрашена плакатами планет, видатних космонавтів, вчених, які вивчали космічний простір, тощо. В різних куточках аудиторії знаходяться підказки до питань, які отримують команди учасників.

Квест-питання для І команди:

1. *Видатний польський астроном, який ввів геліоцентричну систему світу ...*

2. *Космічне тіло (планета або супутник), на якому планується добувати рідкісний ґрунт – реголіт ...*

3. *Скільки років минуло від дня першого польоту людини в космос?*

4. *Людина, яка першою подолати силу земного тяжіння ...*

5. *Найтемніший космічний об'єкт, який має найбільшу густину. Його перша фотографія була отримана 10 квітня 2019 року за допомогою вісьмох радіотелескопів, розташованих по всій земній кулі ...*

Квест-питання для II команди:

1. *Італійський фізик, астроном, який сконструював перший у світі телескоп ...*

2. *Космічне тіло (планета або зірка), на якому є темні плями, пов'язані із зменшенням температури ...*

3. *Планета, на якій знайшли кратер із замороженою водою, який був названий на честь ракетобудівника С. П. Корольова ...*

4. *Перший космонавт незалежної України ...*

5. *Астрофізичний прилад для прийому власного електромагнітного випромінювання космічних об'єктів, за допомогою якого була отримана перша фотографія чорної діри ...*

Навіть, якщо учень не знає відповіді на питання, він може здогадатись, дивлячись на візуальні підказки. А це додає емоційного піднесення, тим самим учень не втрачає інтересу до гри, а значить і не зменшується його вмотивованість.

Після гри переходимо до знайомства зі Стівеном Хокінгом. Пропонується невеличка лекція з відеоматеріалами про цю видатну людину.

8 січня 1942 року в Оксфорді в сім'ї дослідника медичного центру в Хампстед (район в Лондоні) Френка і його дружини Ізабель – секретаря того ж центру, на світ з'явився хлопчик, якого батьки назвали Стівеном.

Після трьох років навчання в Університетському коледжі для продовження навчання він перейшов в Кембридж. У двадцять чотири роки

Хокінг отримав звання доктора наук (ступінь Ph.D.). Тема його дисертаційної роботи - «Властивості розширюються всесвітів».

Перші ознаки хвороби проявилися, коли Хокингу був всього двадцять один рік. Тоді лікарі поставили йому діагноз бічний аміотрофічний склероз, також відомий як хвороба моторних нейронів.

Протягом десятиліть це захворювання поступово паралізувало молодого вченого. На заняття в університет Стівен спочатку ходив на милицях. З кінця 1960-х років вчений пересувався в інвалідному кріслі. У колясці йому доведеться провести все життя. Якийсь час єдиною частиною тіла, якої він міг рухати був вказівний палець. Потім вчений міг керувати тільки одним м'язом на щоці.

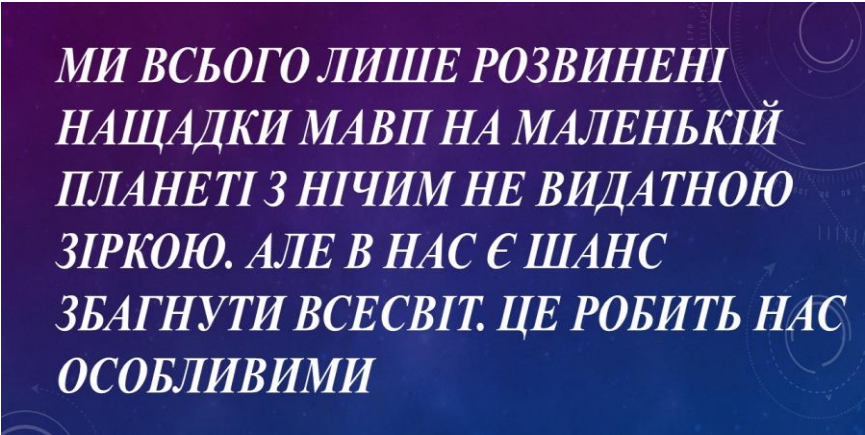
У сорок три роки Хокінг підхопив важке запалення легенів. Вчений переніс кілька операцій. Для забезпечення вільної прохідності дихальних шляхів йому була проведена операція трахеостомія. Але скоро Хокінг втратив можливість розмовляти. Тоді для Стівена був розроблений спеціальний синтезатор мови.



Випромінювання Хокінга – гіпотетичний процес «випаровування» чорних дірок, тобто випромінювання різних елементарних частинок (переважно фотонів). «Коли величезна зірка стискається, її гравітація стає на стільки великою, що навіть світло не може залишити її межі. Область, з

якої не може нічого вийти, і називається чорною дірою. А її межі називаються горизонтом подій», – так пояснює Хокінг.

Річ у тім, що поняття чорної діри як об'єкта, котрий нічого не випромінює, а може тільки поглинати матерію, вірно до тих пір, поки не враховуються квантові ефекти. Саме Хокінг почав вивчати поведінку елементарних частинок поблизу чорної діри з точки зору квантової механіки. Він з'ясував, що частинки можуть виходити за її межі, і що чорна діра не може бути абсолютно чорною – існує залишкова радіація. Це був фурор, світ науковців аплодував.



**МИ ВСЬОГО ЛИШЕ РОЗВИНЕНІ
НАЩАДКИ МАВП НА МАЛЕНЬКІЙ
ПЛАНЕТІ З НІЧИМ НЕ ВИДАТНОЮ
ЗІРКОЮ. АЛЕ В НАС Є ШАНС
ЗБАГНУТИ ВСЕСВІТ. ЦЕ РОБИТЬ НАС
ОСОБЛИВИМИ**

Пізніше Хокінг з'ясував і механізм, внаслідок якого чорні діри можуть випромінювати радіацію. Він пояснив, що з точки зору квантової механіки простір наповнений віртуальними частинками. Вони постійно матеріалізуються парами: розходяться і знову зустрічаються та анігілюють. Поблизу чорної діри одна з пари частинок може впасти в неї, і тоді у другій не залишається пари для анігіляції. Такі залишені частинки і утворюють радіацію, яку випромінює чорна діра. Таким чином, Хокінг робить висновок, що чорна діра існує не вічно, вона випромінює все більш сильний вітер і в кінці кінців зникає внаслідок вибуху. Ейнштейн так і не прийняв квантову механіку. Випромінювання чорних дірок показало, що гравітаційне стискання не настільки кінцеве, як вважали раніше: якщо астронавт падає в чорну діру, він повернеться потім у зовнішню частину Всесвіту у вигляді радіації. Таким чином, в якомусь сенсі астронавт буде перепрацьованим».

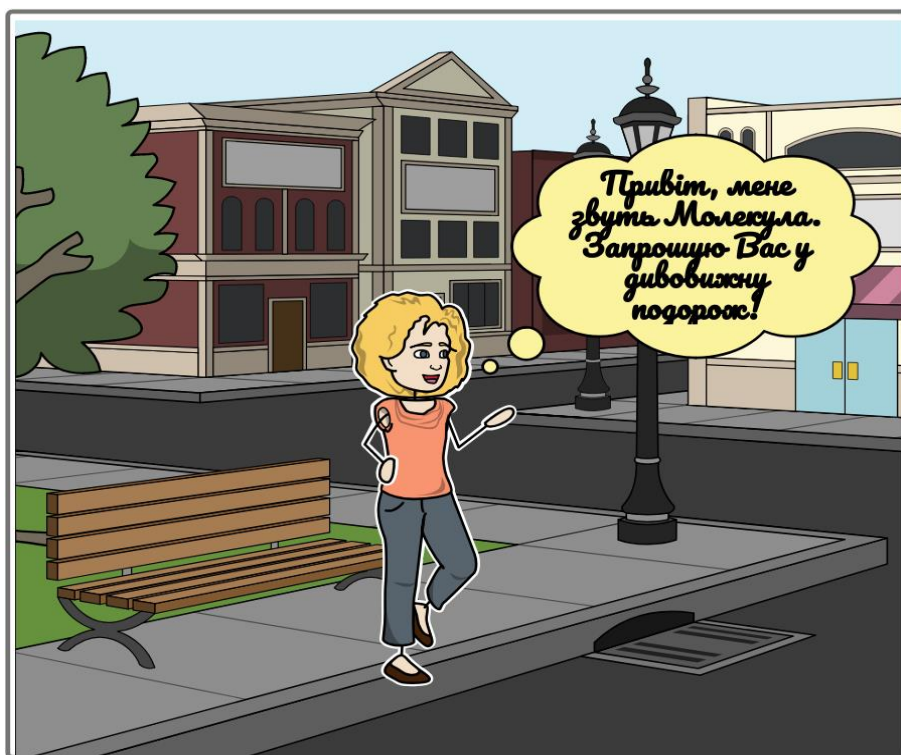
Цікаві погляди стосовно інопланетних цивілізацій: буде колонізація людства і Хокінг порівнює цей процес з прибуттям Колумба в Америку. Щодо зовнішнього вигляду – це можуть бути бактерії, мікроби, одноклітинні організми.

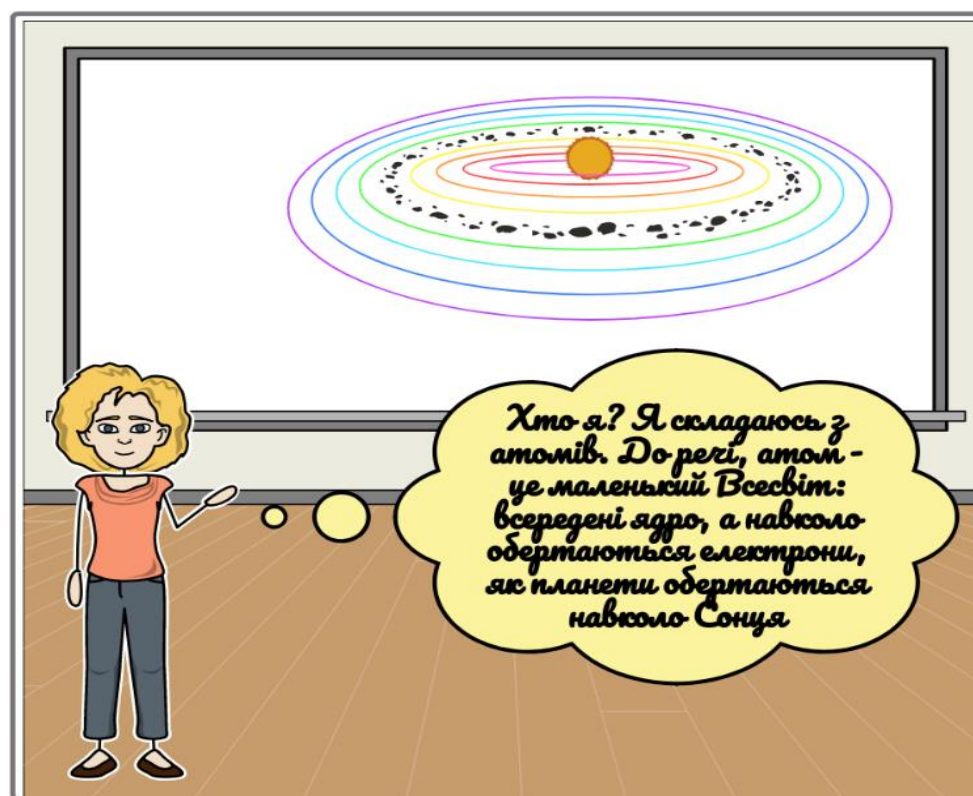
По закінченню пізнавальної квест-гри учні підходили і питали: «Чому ми це не вивчаємо на уроці? Чому нам не розповідали про біографію Стівена Хокінга та його досягнення?». На наш погляд, це є правдивим показником того, що така послідовність форм та методів проведення позакласного заходу є оптимальною для втримання пізнавального інтересу здобувача освіти та для формування стійкої мотивації.

6. *Створення коміксів.* Storyboard That – це веб-платформа для створення коміксів, раскадровок, графічних новел та візуальних історій.

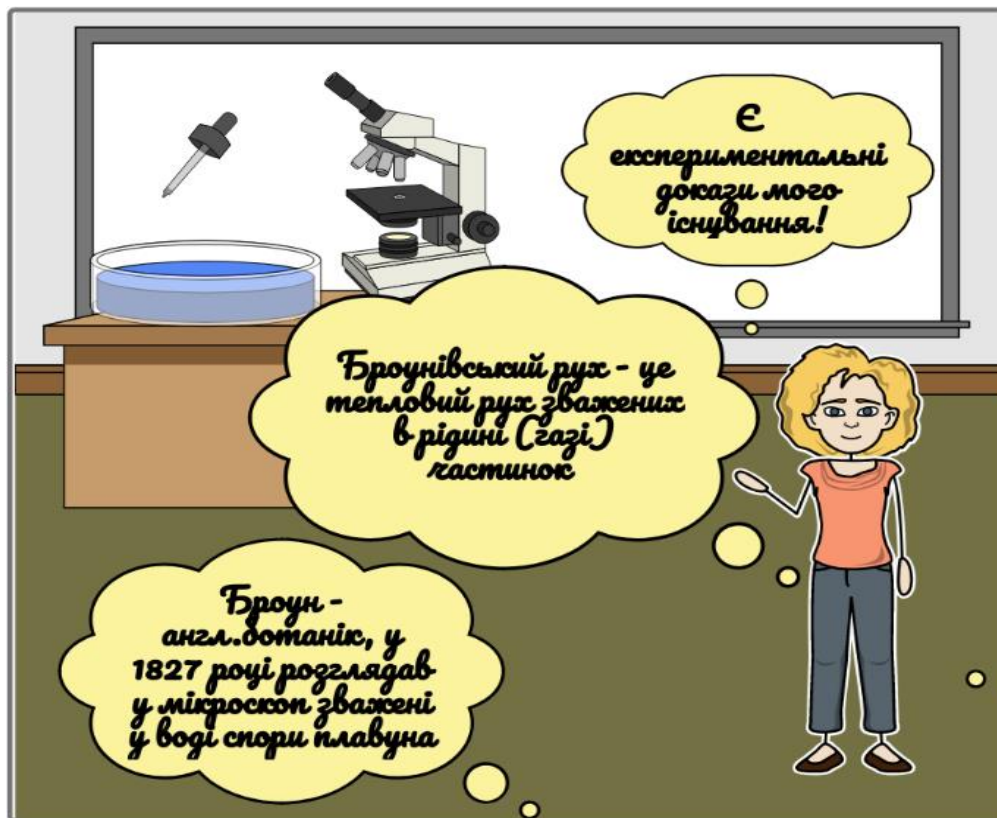
Зручний інтерфейс «Comic Maker» призначений саме для створення коміксів та допомагає структурувати ідеї через візуальні панелі. Підвищує зацікавленість учнів, робить урок насиченим ігровими елементами, що інтегруються з ІТ. Застосування Storyboard That підходить для інтерактивного навчання, обговорення презентацій, тощо.

Приклад коміксів «Знайомство з молекулою», створених на платформі.









7. Створення інфографіки та ментальних карт.



Easel.ly – зручний у користування, не потребує від користувача додаткових знань для створення інфографіки і має 43 шаблони, які можна використати для побудови кластера з будь-якої теми чи предмета. Достатньо визначитися зі структурою матеріалу, який потрібно розмістити на шаблоні,

обрати його і «перетягти» на робоче поле. Розмір комірок з текстом можна змінювати, обирати розмір та колір шрифту, додавати об'єкти різних категорій, медіафайли, фотографії, піктограми, тощо. Створений таким чином кластер теми можна зберігати у файлі з розширенням IPEG чиPDF. Слід зауважити, що неможливо за допомогою сервісів Easel.ly створювати графіки чи діаграми. Вартий уваги також додаток Flyerwiz, який дозволяє створювати яскраві флаєри, афіші, постери та інформаційні візуальні матеріали.

Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та великому вибору шаблонів, учні можуть самостійно або в групах реалізовувати творчі проекти. Процес створення власного інформаційного продукту активізує мислення, стимулює креативність та дозволяє учням відчувати себе авторами змістовного контенту. Такий підхід не тільки урізноманітнює навчання, а й сприяє зростанню внутрішньої мотивації, адже кожен учень бачить конкретний результат своєї роботи.

Flyerwiz можна використовувати під час виконання навчальних завдань у різних форматах – від створення тематичних мініплакатів до візуалізації соціальних або культурних проектів. Це дозволяє зробити навчання більш наближеним до реального життя, що, у свою чергу, формує усвідомлене ставлення до здобуття знань.

Залучення подібного додатку не тільки пожвавлює освітній процес, а й створює ситуацію успіху для кожного учня, формуючи позитивну мотивацію до навчальної діяльності.

8. *Використання Learningapps.* Це програмне забезпечення сприяє активізації пізнавальної діяльності та зростанню інтересу до предмету. Завдяки можливості виконувати завдання у формі гри, учні краще занурюються в матеріал, адже такі завдання сприймаються не як обов'язкова робота, а як захоплива діяльність.

Крім того, платформа дозволяє працювати в індивідуальному темпі, що особливо важливо для учнів із різним рівнем підготовки. Вони можуть повторювати завдання кілька разів, аналізуючи свої помилки та поступово

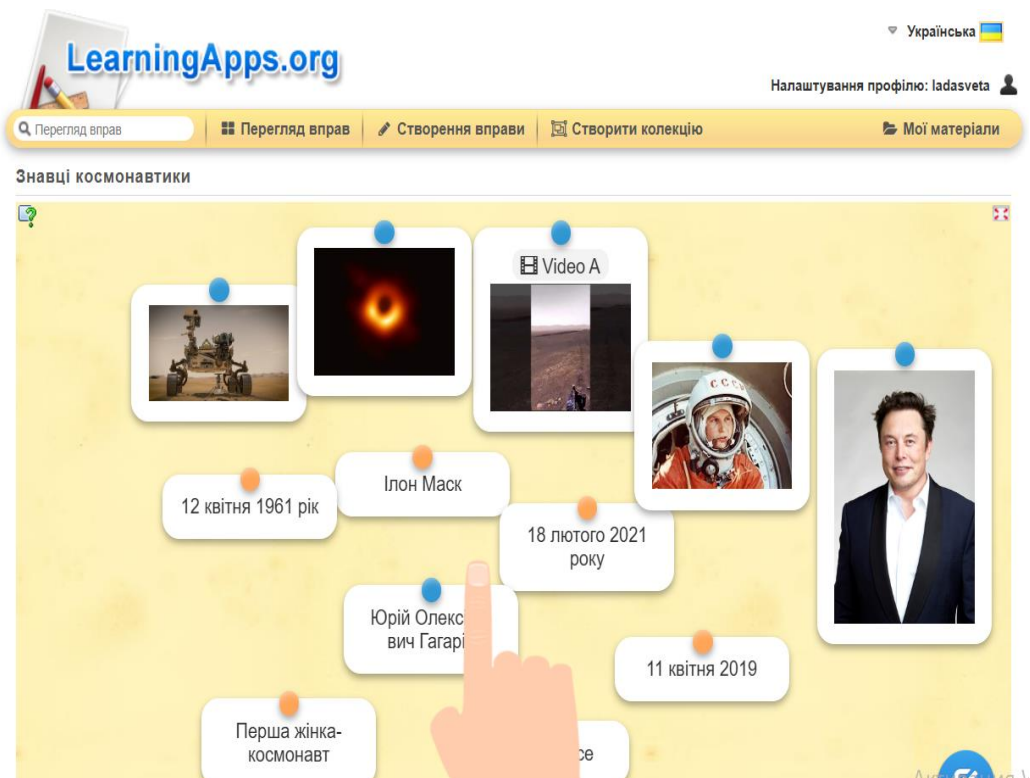
покращуючи результат. Такий підхід сприяє формуванню внутрішньої мотивації, оскільки дозволяє відчути прогрес і досягнення.

Миттєвий зворотний зв'язок, який надає ресурс, допомагає учневі швидко оцінити свої дії й одразу скоригувати хід мислення. Візуальна привабливість, елементи мультимедіа (зображення, звуки, відео) й можливість варіативного підходу до подачі матеріалу створюють позитивне емоційне тло, що також впливає на бажання брати участь у навчальному процесі.

Загалом, використання LearningApps значно підвищує рівень залученості школярів, сприяє розвитку самостійності, а також формує позитивну навчальну мотивацію, яка є важливою передумовою для успішного засвоєння знань.

Пропонуємо декілька вправ:

📌 URL: <https://learningapps.org/display?v=pzrebya0k21>



📌 URL: <https://learningapps.org/watch?v=pyeq9881t21>

Підкорювачі Всесвіту

Найближче до нас космічне тіло

A Місяць

B Меркурій

C Марс

D Венера

Активация V

ВИСНОВКИ

Природничі науки водночас складні для опанування та цікаві для вивчення. В них частіше розглядаються абстрактні поняття, для яких важко знайти асоціації в реальному житті. Наприклад, якщо викладач каже слово «книга». Учень уявляє і малює в голові візуальний образ. А як намалювати візуалізацію поняття «відсоток»? Виникає складність засвоїти такі поняття і зрозуміти їх змістовну складову. Тому здобувач освіти може поступово втрачати внутрішню мотивацію навчання.

Вивчення мотивації навчальної діяльності та умов її формування – центральна проблема в педагогіці та методиці викладання. Багато вже досягнуто в цьому питанні, але й багато не вирішено. Різновиди мотивів, їх рухливість, мінливість важко звести до системи, знайти засоби керування.

Але є зрозумілим те, що для формування стійкої мотивації до навчання важливо розбурхати в учневі бажання вчитися, як форма здобуття нової, цікавої інформації, яку потім можна застосувати у реальному житті. Крім того, здобувач освіти повинен мати сформоване критичне мислення, а якщо такого не має, то викладач повинен докласти зусилля для його розвитку. Всі ці можливості дає сама навчальна діяльність, яка є джерелом новизни та зацікавленості учня.

Адольф Фер'єр, швейцарський педагог, писав: «І створили Школу так, як велів їм диявол. Дитина любить природу, тому його замкнули в чотирьох стінах. Дитині подобається усвідомлювати, що його робота має якийсь сенс, тому всі влаштували так, щоб її активність не приносила ніякої користі. Він не може залишатися без руху – його примусили до нерухомості. Він любить працювати руками, а його стали навчати теоріям і ідеям. Він любить говорити – йому наказали мовчати. Він прагне зрозуміти – йому веліли вчити напам'ять. Він хотів би сам шукати знання – йому вони даються в готовому вигляді. І тоді дитина вчилася тому, чого вони ніколи б не навчилися в інших умовах. Вони навчилися брехати і прикидатися». Це висловлювання як раз ілюструє застарілу

парадигму освіти, яка придушувала в учневі креативність, можливість розвивати критичне мислення. Основна задача сучасного викладача – створити всі умови для творчого розвитку особистості учня, для розвитку навичок колективної діяльності, для формування пізнавальних компетентностей. І не забуваймо про власний розвиток і самоосвіту! Тільки таким чином можна сформувати стійку внутрішню мотивацію здобувача освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бенедисюк М. М. Задачний підхід у фізиці як метод формування ключових компетентностей в учнів основної школи. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2017. Випуск 2 (41). С. 25–27.
2. Державний стандарт базової середньої освіти : постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. Освіта.уа : [сайт]. URL: <https://surl.lu/lopfgs>
3. Дідович М. М. Комплексне вирішення завдань навчання при розв’язуванні фізичних задач на заключних уроках теми. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. – 2013. – Вип. 109. С. 45–47.
4. Занюк С. С. Психологія мотивації : навч. Посібник. Київ : Либідь, 2002. 304 с.
5. Іваницька Н. А., Герасименко Т. О. Проблемний метод навчання як основа розв’язування учнями задач у класах фізико-математичного профілю. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 109. С. 56–59.
6. Коробова І. В., Іванова М. В. Проблемна ситуація як засіб мотивації учнів до вивчення фізики [Текст]. *Пошук молодих*. Вип.18: 3б. матер. Всеукр. студ. наук.-практ. конф. [STEM-освіта як напрям модернізації методик навчання природничо-математичних дисциплін у середніх і вищих навчальних закладах] (Херсон, 26-27 квітня 2018 р.) / Укладач: В. Д. Шарко. Херсон : Видавництво ХНТУ, 2018. С. 30–31. URL: <https://surl.li/ftwyjr>
7. Ліскович О. В. Компетентнісно орієнтовані задачі з фізики як засіб формування ключових компетентностей учнів. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. 2018. Вип. 168. С. 128–131. URL: <https://surl.li/qlvvcg>
8. Ляшенко О. І., Бургун І. В. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики. *Вісник Чернігівського*

національного педагогічного університету. Педагогічні науки. 2013. Вип. 109. С. 68–73.

9. Маляр Л. В., Ваколя З. М. Особливості мотивації учнів до навчальної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 82. С. 102–107. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_5_2021_82_24

10. Мацюк В. М. Формування дослідницької компетентності учнів гімназій. *Наукові записки Малої академії наук України*. 2022. Випуск 2(24). С. 73–81. URL: <https://doi.org/10.51707/2618-0529-2022-24-09>

11. Мельник Ю. Система компетентнісно орієнтованих завдань прикладного змісту в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника*. 2022. № 28. С. 71–79.

12. Мойсеєнко Л. П. Формування мотивації до навчання як умова подальшої самореалізації учнів [Текст]. Миколаїв : Миколаївський ліцей «Педагог», 2014. 41 с. URL: <https://surl.li/ozuomn>

13. Фізика. 10 – 11 класи. Рівень стандарту та профільний рівень : Навчальна програма для ЗНЗ / автор. колектив керівництвом В. М. Локтева, 2017. [Електронний ресурс]. URL: <https://surl.li/wlbzzs>

14. Нова українська школа: поради для вчителя [Текст] : навчально-методичний посібник / Шиян Р. Б., Софій Н. З., Онопрієнко О. В., Найда Ю. М., Пристінська М. С., Большакова І. О. Київ: Літера ЛТД, 2019. 208 с.

15. Стівен Гокінг. [Електронний ресурс]. URL: <https://surl.li/seqtgu>

16. Фізика (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Локтева В. М.): підручник для 10 класу закладів загальної середньої освіти / [В. Г. Бар'яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова, О. О. Кірюхіна] ; за ред. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого. Х. : Вид-во «Ранок», 2018. 272 с. : іл.

17. Формування ключових компетентностей учнів засобами фізики: громадянська та соціальна компетентності / Упоряд. О. В. Ліскович. Миколаїв :

центр редакційно-видавничої діяльності МОІППО, 2024. 140 с. URL: https://repository.moippo.mk.ua/upload/29-03-24_67369451.pdf

18. Формування мотивації навчальної діяльності учнів при викладанні фізики / Автор-упорядник Северинова А. М. Черкаси : Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради, 2020. 87 с. URL: <https://surl.lu/nvlade>

19. Формування предметних компетентностей з фізики в учнів закладів загальної середньої освіти (за результатами узагальнення передового педагогічного досвіду Лісаченко М. О.): збірник методичних матеріалів / уклад. В. М. Карпуша, М. О. Лісаченко. Суми : НВВ СОІППО, 2018. 144 с.

20. Шерстюк С. О. Формирование в учащихся мотивации к усвоению технических знаний в процессе изучения физики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі. С. 116–122. [Електронний ресурс]. URL: <https://surl.lu/rbhbgz>

21. Шкуропат А. В., Головченко І. В., Рудишин С. Д. Структура навчальної мотивації учнів старших класів. *Педагогічні науки : теорія та практика*. Запоріжжя : Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 3 (39). С. 19–26. URL: <https://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/16009>

22. Kwiga (платформа для створення онлайн курсів, URL: <https://www.ed-era.com>)

Шумілова Світлана Сергіївна – учитель фізики, астрономії та інформатики вищої кваліфікаційної категорії Слов'янського закладу загальної середньої освіти І–ІІІ ступенів № 5 Слов'янської міської ради Донецької області.

**Три кити мотивації здобувача освіти при вивченні
природничих дисциплін
(практичні поради)**

Методичний посібник

*Рекомендовано вченою радою ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний
університет»*

Технічне редагування та комп'ютерна верстка: **А. А. Рубан**