

ЦЕНТР ПРОГРЕСИВНОЇ ОСВІТИ «ГЕНЕЗУМ»



*Збірник матеріалів Всеукраїнської
науково-практичної конференції*

«ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ В ШКОЛІ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА»

26 травня 2020 р.

Дніпро – 2020

УДК 54:574
ББК 24:28

Особливості викладання хімії та біології в школі: теорія і практика: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Дніпро, Україна, 26 травня 2020 року). Дніпро : Центр прогресивної освіти «Генезум», 2020. – 173 с.

У збірнику містяться результати практичних та теоретичних досліджень вчителів, що були подані на Всеукраїнську науково-практичну конференцію «Особливості викладання хімії та біології в школі: теорія і практика». Даний збірник розрахований на вчителів хімії та біології. Тематика публікацій свідчить про різноманітність інтересів педагогічної спільноти. Опубліковані матеріали адресовані як фахівцям, так і тим, хто цікавиться сучасним станом інноваційних педагогічних досліджень у сфері викладання хімії та біології.

Організатори конференції приймали матеріали у авторській редакції, що позначилося на тому, що у збірнику тез доповідей із максимальною точністю відображається орфографія і пунктуація, яка була обрана авторами публікацій.

Усі матеріали подаються у оригінальній редакції авторів тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції «Особливості викладання хімії та біології в школі: теорія і практика».

© Колектив авторів, 2020
© Центр прогресивної освіти «Генезум», 2020

Зміст

Секція 1. Досвід роботи вчителів природничих наук у сфері педагогічних досліджень

Будавіцька С.В. Формування ключових та предметних компетентностей учнів на уроках хімії шляхом використання інноваційних технологій.....	5
Жерносєкова Т.В. Критичне мислення як технологія компетентнісного навчання біології у профільних 10-11 класах.....	8
Жуковіна Г.В., Корнус І.В., Жуковіна Т.В. Інтеграція предметів природничо-математичного циклу як засіб підвищення якості знань учнів.....	11
Катасонова С.П., Руденко О.Б. Stem-освіта – інноваційний шлях у майбутнє.....	16
Стойкова М.М. Організація фенологічних спостережень як метод сприяння формування природоохоронних знань.....	20

Секція 2. Інноваційні підходи у вивченні хімії та біології

Власюк Т.О. Інноваційні підходи у вивченні хімії та біології.....	26
Глуценко У.О. Використання SMART дошки на уроках хімії.....	31
Дола М.Ю. Використанням різнорівневих диференційованих завдань на уроках біології.....	34
Казанцева І.П. Використання методу аналогій з елементами сторітелінгу на уроках хімії.....	42
Касян Н.В. Інтегроване навчання біології як засіб формування цілісної системи знань і вмінь особистості.....	47
Ковалюк Л.В. Здоров'язберезувальні аспекти сучасного уроку.....	52
Кумець Ю.В. Використання хмарних ресурсів для організації проектної діяльності здобувачів освіти при вивченні біології та хімії.....	55
Лебідь Ю.В. Інноваційні підходи до викладання біології.....	58
Малошевич Н.І. Формування екологічної культури на уроках біології та екології із застосуванням активних форм і методів навчання.....	60
Мельник О.М. Візія платформи Classtime при вивченні біології та хімії, зокрема в умовах дистанційного навчання.....	67
Охременко Г.І. Інноваційні підходи у вивченні хімії та біології.....	70
Патока В.В. Ділові ігри із застосуванням результатів дослідної роботи на уроках біології як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів.....	74
Потапова Л.М. Впровадження мобільних технологій в освітній процес за дистанційною формою.....	82
Романова Л.О. STEM-ініціативи у викладанні біології.....	90
Семенович Н.Д. Вплив умов життєдіяльності на психоемоційний стан старшокласників.....	95

Тіткова А.М. Інтеграція хімії з іншими дисциплінами. Міжпредметні зв'язки.....	100
Турчин В.О. Ближче до життя, або викладаємо так, щоб показати значущість.....	104
Бенедіс В.Г. Інтерактивні технології навчання в сучасній школі.....	108
Бескоровайна К.В. Червонокнижні види рослин запорізької області. Урок – живий квест (7 клас).....	116
Бондарчук О.М. Формування особистості, її життєвих та соціальних компетентностей на уроках хімії та біології.....	119
Секція 3. Розвиток фахових компетентностей учнів на уроках хімії та біології	
Стовбінська Г.Р. Наочні методи навчання як розвиток фахової компетентності учнів.....	124
Титаренко В.І. Використання історичних та біографічних матеріалів під час викладання хімії.....	127
Колодійчук О.С. Формування ключових життєвих компетентностей учня на уроках біології, як запорука успішної соціалізації особистості.....	130
Короєд О.І. Формування здоров'язберігаючих компетентностей на уроках біології.....	134
Павалюк М.Г. Формування ключових компетентностей учня через дослідницькі методи навчання під час організації навчально-виховного процесу.....	138
Секція 4. Проблема сталого розвитку і освітній процес	
Безручко І.А. Формування принципів соціального визначення та екологічної свідомості здобувачів освіти в процесі реалізації програми освіти для сталого розвитку.....	143
Москальчук А.М. Проблема сталого розвитку і освітній процес: кроки до нового стилю життя.....	148
Секція 5. Нові бачення у контексті вивчення хімії та біології в системі НУШ: перспективи майбутнього	
Височан Д.О. Нові бачення у контексті вивчення біології в системі НУШ: перспективи майбутнього.....	155
Шелест Л.А. Розвиток фахових компетентностей учнів на уроках біології.....	161
Ярис О.О. Світогляд освітян на інноваційні програми та технології у викладанні хімії.....	165
Відомості про авторів.....	170

СЕКЦІЯ 1.

ДОСВІД РОБОТИ ВЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ НАУК У СФЕРІ ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Будавіцька С.В.,
вчитель хімії
Черкаська спеціалізована школа I-III ступенів № 3
м. Черкаси, Черкаська область, Україна

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ТА ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сьогодні суспільство потребує таку особистість, яка вміє самостійно здобувати знання, застосовувати їх на практиці, критично мислити, приймати нестандартні рішення [1, с. 4]. Саме таку особистість повинна формувати сучасна школа: конкурентоспроможну, творчу, яка не тільки багато знає, але і використовує свої знання у різних життєвих ситуаціях. Одним із шляхів оновлення змісту освіти є реалізація компетентнісного підходу, який передбачає, що результатом навчання є не знання і вміння, а формування в учнів системи компетентностей [2, с. 4]. Саме тому я вирішила працювати над проблемою: «Формування ключових та предметних компетентностей учнів на уроках хімії шляхом використання інноваційних технологій».

Ця проблема є актуальною, так як «навчання повинне будуватися таким чином, щоб всі учні могли і хотіли вчитися».

А використання інновацій допомагає: подолати байдужість і пасивність, підвищити інтерес до навчального матеріалу і підтримувати його, враховувати індивідуальні особливості дитини, створити комфортні умови, за яких кожен учень відчуває свою успішність, створити умови для якісної освіти.

У своїй роботі я поєдную різні інноваційні технології: інформаційно-комунікаційну, рівневої диференціації, критичного мислення, проблемного навчання, інтерактивні, проектні, здоров'язберігаючі. Це дає можливість раціональніше використовувати час уроку, зробити його цікавим, плідним, неповторним.

Так використання інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє зробити освітній процес більш наочним, цікавим, дозволяє вчителю підвищити темп, формує у учнів вміння самостійно здобувати знання [3, с. 106].

Інформаційні технології я використовую на різних типах і етапах уроку.

Уроки вивчення нового матеріалу я провожу як слайд-лекцію, яка супроводжується динамічними ілюстраціями, моделями, таблицями, малюнками, схемами, відеофрагментами.

Уроки закріплення знань, умінь і навичок я проводжу, як урок-тренінг, урок-практикум, урок розв'язування розрахункових задач, на яких завдання, текст задачі, її розв'язок, правильні відповіді, проєктуються на екран.

Небезпечні досліди або досліди з токсичними речовинами, демонструю за допомогою «Віртуальної хімічної лабораторії».

Як на уроці, так і в організації позакласних заходів, підготовці до олімпіад, конференцій, зовнішнього незалежного оцінювання, написання науково-дослідницьких робіт, використовую інформаційно-пошукові системи мережі Інтернет.

Технологія рівневої диференціації та індивідуалізації сприяє більш міцному і глибокому засвоєнню знань, розвитку індивідуальних здібностей. Тому під час контролю знань учнів складаю різнорівневі завдання, які створюють умови для прогресу учнів у навчанні у відповідності до їх можливостей, підвищують рівень мотивації.

У своїй практичній діяльності на різних етапах уроку, в ході індивідуальної, групової та фронтальної роботи, в поєднанні з іншими методами і прийомами навчання використовую завдання на тестовій основі. Вважаю, що тести, створені учителем, дозволяють більш ефективно визначити якість знань, індивідуалізувати завдання, враховуючи особливості кожного учня. Тест забезпечує суб'єктивний фактор при перевірці результатів, розвиває у дітей логічне мислення, уважність.

Технологія критичного мислення сприяє розвитку творчих здібностей учнів, розвиває вміння чітко і логічно вибудовувати усні висловлювання, допомагає учням розкритись. Критичне мислення необхідне не лише для навчання, а і в повсякденному житті.

Уроки узагальнення та систематизації знань я проводжу, як урок-конференцію, урок захисту навчальних проєктів, урок-дослідження, на яких створюю умови, необхідні для прийняття учнями власного рішення. Для цього використовую три послідовні етапи: виклик – осмислення нової інформації – роздуми (рефлексія).

На першому етапі використовую малюнок, запитання, задачу, проблемну ситуацію, мозковий штурм, роботу з ключовими термінами, логічні ланцюжки, щоб учень визначив рівень власних знань до яких можуть бути додані нові.

На другому етапі учні самостійно і активно беруть участь у роботі, прослуховують виступи або виконують дослідження.

На третьому етапі учні обмінюються ідеями, висловлюють власну думку, роблять висновки [4, с. 198].

Технологія проблемного навчання забезпечує перенесення знань і умінь учнів у нову ситуацію. Створення проблемної ситуації можливе при вивченні будь-якої теми. Схеми технології така: створюю проблемну ситуацію, направляю учнів на її рішення, організую пошук рішення і застосування отриманих знань для вирішення практичних задач. Під час проблемного навчання я будую взаємовідносини з класом так, щоб учні могли

проявляти ініціативу, висловлювати різні думки, навіть неправильні, але їх під час дискусії виправляють інші.

У своїй практиці використовую інтерактивні технології навчання (мозковий штурм, асоціативний куц, кошик знань, хімічний диктант, «Продовж речення», «Мікрофон», «Лови помилку», «Порівняльна таблиця», «Знайди співвідношення», «Ромашка» тощо), які сприяють самореалізації особистості учня, підвищують його мотивацію до навчання та адаптацію в освітньому середовищі, розвивають його комунікативні здібності та підвищують самооцінку.

Інтерактивні технології я використовую на різних етапах уроку. Це дозволяє мені організувати навчання так, щоб усі учні були залучені до процесу пізнання, формування висновків, досягнення результату.

Підсумкові уроки організую нетрадиційно – як урок-гру, урок-проект, урок-подорож, урок-дослідження, для яких характерні колективні форми роботи, активна діяльність учнів, підвищення інтересу до навчального матеріалу.

Зберегти здоров'я учнів мені допомагає використання здоров'язберігаючих технологій, які створюють безпечні умови для перебування та навчання в школі. При підготовці і проведенні уроку враховую: дозування навчального матеріалу (визначаю час на вивчення складного матеріалу, на проведення самостійних і контрольних робіт); працездатність учнів; зміну видів діяльності (для подолання втоми); дотримання гігієнічних вимог (свіже повітря, гарне освітлення, чистота). При проведенні кожної лабораторної і практичної роботи проводжу інструктаж з безпеки життєдіяльності учнів з відповідним записом у журнал.

На уроках хімії я формую активного члена суспільства, який буде впроваджувати свої ідеї у життя, допомагаю учню розкритись, проявити свої таланти, тим самим реалізую його потенціал, допомагаю визначитись із професією.

Таким чином, моя робота як вчителя направлена на створення нового суспільства, куди учні увійдуть як активні професіонали і будуть використовувати свої здібності на благо людства.

Література

1. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: http://gimnaz-kiv.at.ua/pdf/1_metodichka_khimiya_vipr.pdf
3. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: file:///C:/Users/U/Desktop/Tvo_2015_1_18.pdf
4. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: [file:///C:/Users/U/Desktop/Tvo_2015_2\(1\)_37.pdf](file:///C:/Users/U/Desktop/Tvo_2015_2(1)_37.pdf)

Жерносєкова Т.В.,
методист ліцею, вчитель біології
Еколого-природничий ліцей № 116
м. Київ, Київська область, Україна

КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ ЯК ТЕХНОЛОГІЯ КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ У ПРОФІЛЬНИХ 10-11 КЛАСАХ

Зміни в шкільній біологічній освіті здійснюються в контексті реалізації концепції «Нова українська школа» і «Закону України «Про освіту». Основу цих документів складає підвищення якості освіти в цілому і біологічної в тому числі, виховання компетентної особистості здатної до саморозвитку й самонавчання в умовах глобальних змін і викликів [1, с. 1].

Основна мета профільного навчального предмета «Біологія і екологія» – формування базової природничо-наукової компетентності випускників шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із довкіллям; оволодіння методологією пізнання живої природи; розуміння біологічної картини світу та цінності таких категорій, як знання, життя, природа, здоров'я; свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з біології та екології у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, оцінювання їх ролі для збалансованого розвитку людства, науки та технологій [1, с. 2].

Ефективній реалізації основної мети профільного навчання біології і екології в старшій школі сприяє розвиток критичного мислення як однієї з технологій компетентісного навчання.

Що ж таке критичне мислення? Це процес аналізу, синтезу й оцінки достовірності інформації; властивість особистості сприймати ситуацію комплексно, знаходити причини і альтернативи у вирішенні проблеми; здатність будувати або змінювати свою позицію на основі фактів й аргументів, правильно застосовувати отримані результати до проблем і приймати зважені рішення – чому довіряти та які зробити висновки. [2, с. 3].

Актуальність та цінність розвиненого критичного мислення сучасного учня являється незаперечною, і лише постає питання, як розвивати критичне мислення у процесі навчання, зокрема під час викладання біології і екології у профільних 10-11 класах.

Розвиток навичок критичного мислення учнів старших класів є логічним продовженням навчання в попередніх роках і має відбуватися системно, технологічно. Технологія розвитку критичного мислення передбачає повну перебудову структури, змісту та методики традиційного уроку. Урок за цією технологією значна кількість дослідників будує за трьома етапами, що складають вступну (проблемну), основну та підсумкову його частини [3, с. 48].

За технологією розвитку критичного мислення урок розпочинається зі вступної частини (триває 5–7 хв), яка є етапом актуалізації та мотивації навчання. Для реалізації цих завдань можна використати такі методи, як постановка проблемного питання, розповідь за ключовими словами, створення біологічної задачі, метод асоціацій, «Кошик ідей», мозковий штурм, складання асоціативних кушів, метод вірних та невірних тверджень, сплутані логічні ланцюжки, дилеми [2], [3], [4], [5].

Системний підбір методів розвитку критичного мислення спрямований передусім на роботу учнів з текстом (усні, письмові, у вигляді зображення тощо) з метою формування мисленнєвих навичок вищого порядку та засвоєння пізнавальних стратегій обробки інформації з різних джерел. Відповідними завданнями цієї категорії для учнів є такі, як аналіз текстових фрагментів наукових статей, обмін думками, перевірка правильності рішення біологічної задачі за допомогою побудови графіка, ланцюжка чи схеми. [4, с. 18, 31, 58, 88].

Велику роль у розвитку критичного мислення відіграє сприятливий навчальний простір, який побудовано таким чином, щоб зробити легкою та природною співпрацю та комунікацію учнів з учителем.

Роль учителя являється партнерською у навчальному процесі, вчителі залучають усіх учнів до активної взаємодії, в результаті чого усі учні покращують свої комунікативні навички, а клас – стає спільнотою тих, хто разом досягає успіху. Закономірним результатом ефективної взаємодії є успішна інтеграція нової інформації та попередніх знань.

Взаємодія вчителя й учнів у процесі навчання повинна мати збалансований характер, вчитель не мусить показувати готовий шаблон розв'язку, не мусить надавати відповіді на проблемні задачі у готовому вигляді. Його основне завдання — управління дослідницькою діяльністю самого учня. Отже, аспекти взаємодії вчителя й учнів, а також учнів між собою з розв'язування проблемних задач під час навчання-учіння дуже важливі. І вчитель, і окремі учні дають зразки розмірковування, що засвоюються класом в цілому [7, с. 56-57].

Розуміючи не лише зміст, а й особливості процесу навчання, учні перетворюються на особистостей, здатних упродовж всього життя відкривати нові ідеї та інформацію і трансформувати її у практичні вміння та навички.

Процес критичного мислення породжується і забезпечується наявністю сімох факторів: 1) цілі навчання (мотивація); 2) засіб навчання (інструкції); 3) зміст навчання (проблемні задачі); 4) метод навчання (ситуація вибору); 5) форма навчання (інтерактивні заняття); 6) метод контролю (написання есе з подальшою рефлексією); 7) стиль навчання (моделювання ситуацій виправлення помилок) Отже, процес розвитку критичного мислення починається з простих оцінних суджень і сягає рівня, який дозволяє здійснювати багатфакторний аналіз. Так, під час розв'язування проблемних задач мислення поступово ускладнюється і збагачується принципами,

стратегіями та процедурами критичного мислення, а найвищим рівнем є самоорганізація цих складових для розв'язання конкретної задачі [7, с. 61- 62].

Оскільки критичне мислення є мисленням самостійним, рефлексивним, цілеспрямованим, обґрунтованим та контрольованим, відповідно такий тип мислення потрібний не для розв'язання буденних простих проблем, а для вирішення складних ситуацій вибору — практичних завдань: розв'язання проблемних задач, формулювання висновків, ймовірної оцінки та ухвалення рішень [7, с. 63].

Завдання учителя систематично і послідовно створювати проблемні ситуації у процесі навчання; пропонувати проблемні задачі; знайомити учнів із принципами критичного мислення; регулярно створювати ситуації вибору; організувати діалог у процесі розв'язування проблемних задач (інтерактивні форми навчання); й нарешті, надавати право на помилку та моделювати ситуації успіху при виправленні помилок. За таких умов навчання мислення учнів набуватиме усвідомленості, самостійності, рефлексивності, обґрунтованості, контрольованості та самоорганізованості, тобто розвиватиметься мислення другого порядку (або високого порядку), яке називають критичним мисленням [7, с. 64].

Проведене теоретичне й експериментальне дослідження дало змогу сформулювати загальні висновки.

1. Під технологією розвитку критичного мислення розуміють певну систему педагогічної діяльності, що ґрунтується на дослідженні поставленої проблеми, що спонукає учня до самостійного вибору рішення та формулювання висновків.

2. Можна стверджувати, що критичне мислення - це надзвичайно важливий процес, який має починатися з постановки проблеми вчителем або самим учнем, продовжується пошуком і осмисленням інформації, і має закінчуватися прийняттям рішення щодо вирішення певної проблеми.

3. Розвиток критичного мислення є складовим етапом особистісного зростання учня. Критичне мислення вказує на готовність учня до самостійної оцінки явищ навколишньої дійсності, інформації, наукових знань, думок і тверджень інших людей, вміння бачити їх позитивні і негативні аспекти.

4. Доведено, що використання технології розвитку критичного мислення сприяє ефективному сприйняттю інформації; підвищенню цікавості як до нового матеріалу, так і до біології і екології як навчального предмету; умінню з відповідальністю ставитися до власного навчання; здатністю співпрацювати з іншими; підвищенню якості освіти учнів старшої школи; бажанню і вмінню стати людиною, яка вчиться протягом всього життя.

Література

1. Біологія і екологія 10-11 профільний рівень: навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>

2. Кроуфорд А. Технології розвитку критичного мислення учнів / А. Кроуфорд, В. Саул, С. Метью, Д. Макінстер ; наук. ред. і передм. О. І. Пометун. – К. : Плеяди, 2006. – 220 с.

3. Пометун О.І. Навчаємо мислити критично / О.І. Пометун, І.М. Сущенко. – Д. : Ліра, 2016. – 144 с.

4. Носов Г.А., Шаламов Р.В. Книга класного вчителя біології. 9 клас / Г.А. Носов, Р.В. Шаламов. – Х. : Соняшник, 2017. – 144 с.

5. Мерзлякова О.Л. Як не потрапити на гачок маніпулятора: програма занять для молоді / Олена Мерзлякова. – К. : Шк. світ, 2010. – 128 с. – (Бібліотека «Шкільного світу»).

6. Навчання біології учнів основної школи / Матяш Н.Ю., Коршевнюк Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г.: методичний посібник /. – К.: КОНВІ ПРІНТ, 2019. — 208 с.

7. Теорія розвитку критичного мислення (на прикладі навчання історії) / С.О. Терно : [посібник для вчителя]. – Запоріжжя: Запорізький національний університет, 2011. – 105 с.

Жуковіна Г.В.,

вчитель математики

КЗ «Малоданилівський ліцей»

Малоданилівської селищної ради

Харківська область, Україна

Корнус І.В.,

вчитель хімії

КЗ «Малоданилівський ліцей»

Малоданилівської селищної ради

Харківська область, Україна

Жуковіна Т.В.,

вчитель біології

КЗ «Малоданилівський ліцей»

Малоданилівської селищної ради

Харківська область, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ УЧНІВ

Сьогодні питання модернізації системи освіти в Україні є одним із пріоритетних. Це не випадково, тому що від вирішення цього питання залежить доля нашої країни. Одним із актуальних напрямків модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного профілю освіти є STEM – орієнтований підхід до навчання.

STEM-освіта змінює пріоритети стандартної моделі навчання. Провідна роль відводиться здобувачу освіти, який «своїм» шляхом знаходить правильні відповіді та робить аргументовані висновки. І саме вчитель повинен

бути фахівцем такого рівня, який може правильно поставити перед дітьми тему, довести її важливість, зацікавити, спонукати до пошуку рішень. Головне завдання учителя - правильно зробити підбір методик, технологій, форм роботи.

Ми вважаємо, що проведення інтегрованих та бінарних уроків стало одним із пріоритетних напрямків інноваційної діяльності у підготовці та впровадженні STEM-освіти в ліцеї.

При проведенні інтегрованих уроків ми на практиці об'єднали такі дисципліни: математику, хімію, біологію, інформатику, природознавство, українську мову, як у повному їх обсязі, так і частково. Сучасні учні отримують велике задоволення від роботи з комп'ютером, і навчання для них стає більш захоплюючим. На уроках застосовують сучасні технології, методи і форми навчання: кейс-технології, комп'ютерні технології, особистісно орієнтовані, інтерактивні, проєктні.

Наведемо приклад інтегрованого уроку у 7 класі на тему: «Дихання – основна життєва функція».

Мета уроку:

- **Освітня:** поглибити та систематизувати знання про функцію, закріпити вміння ліцеїстів використовувати знання про залежності між компонентами в алгебрі, хімії та біології; знаходити природну область визначення функціональних залежностей.

- **Розвиваюча:** розвивати вміння логічно, лаконічно і науково грамотно висловлювати свою думку; застосовувати міжпредметні зв'язки на практиці розв'язування вправ з біології, хімії та алгебри.

- **Виховна:** виховувати працьовитість, спостережливість, кмітливість.

Завдання:

- сформулювати поняття функції дихання, її елементів;
- знати властивості функцій, дихання, кисню.
- розрізняти біологічні, хімічні та алгебраїчні функції;
- знаходити спільні та відмінні підходи у дослідженні властивостей функцій дихання та його складових.

Тип уроку: інтегрований урок формування умінь і навичок.

Форма проведення: урок - дослідження

Форми та методи: індивідуальна робота, ілюстративний, пізнавально-пошуковий методи, метод співпраці “учитель - учень”, “учень - учень”, ігровий.

Інтеграція знань: біологія (регуляція функцій дихання), математика (алгебраїчні функції, обчислення), хімія (властивості кисню), інформатика (комп'ютерна підтримка, презентація).

Обладнання: інтерактивна дошка, індивідуальні картки із завданнями.

Хід уроку

I. Організаційний блок.

Учитель математики. Доброго дня, шановні присутні!

Учитель біології. Тема нашого уроку: Дихання – основна життєва функція.

Учитель хімії. Урок сьогодні незвичайний, так як його ми проведемо у формі дослідження.

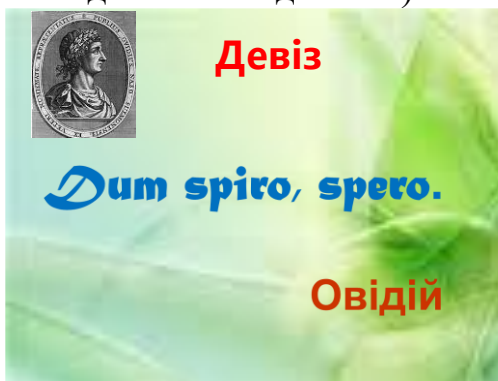
Учитель математики. Метою уроку є поглиблення та систематизація знань про функцію, знаходження природної області визначення функціональних залежностей.

Учитель біології. розвиватимемо вміння логічно мислити, лаконічно і науково грамотно висловлювати свою думку; застосовувати міжпредметні зв'язки з біології, хімії та алгебри.

Учитель хімії. Це допоможе виховувати працьовитість, спостережливість, кмітливість.

Учитель математики. Завдання уроку:
сформувані поняття функції дихання, її елементів;
знати властивості функцій, дихання, кисню.
розрізняти біологічні, хімічні та алгебраїчні функції;
знаходити спільні та відмінні підходи у дослідженні властивостей функцій дихання та його складових.

Учитель біології. Девізом уроку пропонуємо вислів одного із видатних мудреців, давньоримського поета, філософа золотої доби Овідія “**Dum spiro, spero**” (Поки дихаю - сподіваюсь).



II. Актуалізація опорних знань

Учитель хімії. Для актуалізації знань виконаємо вправу «Вільний мікрофон».

Учитель математики. Дайте відповіді на питання: Як ви зрозумієте поняття функція? Наведіть два приклади залежності однієї величини від другої.

Учитель біології. Наведіть приклади органів дихання залежно від способу життя.

Учитель хімії. Яким газом дихають живі організми?

III. Мотивація навчальної діяльності.

Учитель хімії. Підведемо підсумок цієї роботи. В цьому нам допоможе інтерактивна вправа «Вірю - не вірю».

Учитель математики. Формула дозволяє для будь-якого значення аргументу знаходити відповідні значення функції шляхом обчислень.

Учитель хімії. У повітрі найбільше кисню.

Учитель біології. Дихання без участі кисню – аеробне.

Учитель математики. Через точку можна провести одну пряму.

Учитель хімії. Один із промислових способів одержання кисню – ректифікація (глибоке) охолодження повітря.

Учитель біології. Органи дихання плазунів – зябра.

Учитель математики. Областю визначення функції називається множина допустимих значень аргументу.

Учитель хімії. Процеси горіння, гниття, окиснення залежать від наявності кисню.

Учитель біології. Птахам властиве «подвійне дихання».

Учитель математики. Лінійна функція задається формулою $y = kx + b$.

Учитель хімії. Вперше відкрив кисень Ломоносов М.В.

Учитель біології. Зовнішнє дихання – це обмін газами між організмом та навколишнім середовищем.

Учитель математики. Виконайте самоперевірку зі слайдом.

IV. Узагальнення та систематизація знань.

Учитель хімії. Перейдемо від теорії до практики, і починаємо з вправи «Поміркуйте»

Учитель математики. Увага на екран запишіть формулу, за допомогою якої задана функція.

Учитель біології. Узагальнимо ваші відповіді



Учитель хімії. Наведіть промислові і лабораторні способи одержання кисню (2 учні біля дошки)

Учитель біології. Для того, щоб бути активними на уроці, пропонуємо вам зробити зарядку.

Учитель хімії. Покрутіть головою в різні боки, щоб потім на уроці не хотілося, посмикайте себе за вуха, щоб вони «прокинулися» та краще чули,

Учитель математики. Покліпайте очима, щоб потім не пропустили найважливіше.

Учитель біології. Для релаксації послухаємо повідомлення у рубриці «Енциклопедист».

Учитель хімії. Пропонуємо виконати завдання в тестовій формі. Виконайте самоперевірку за слайдом.

ТЕСТИ

1. Яка з функцій є лінійною?
 а) $y = 3x + 5$; б) $y = 2x^2$; в) $y = x^3 - 4$; г) інша відповідь.
2. Відносна молекулярна маса кисню:
 а) 16; б) 32; в) 48; г) 8.
3. У процесі дихання кисень:
 а) поглинається; б) виділяється; в) не використовується; г) поглинається та виділяється.
4. Яка лінія є графіком лінійної функції?
 а) крива; б) коло; в) пряма; г) ламана.
5. Координати скількох точок треба знати, щоб побудувати графік лінійної функції?
 а) трьох; б) двох; в) однієї; г) п'яти.
6. Про кисень як просту речовину йдеться у фразі:
 а) ... є складовою частиною повітря;
 б) риби дихають розчиненим у воді...;
 в) ... входить до складу води;
 г) ... твердий - кристали блакитного кольору.

Учитель біології. Виконаємо завдання «Знайди пару», обміняйтеся роботами з сусідами і виконайте взаємоперевірку за ключем на дошці.



Вправа «Знайди пару»

Знайдіть відповідність

Водні мешканці	Зябра
Комахи	Трахеї
Земноводні	Мішкоподібні легені, шкіра
Плазуни	Легені із внутрішніми перегородками
Птахи	Альвеоларні легені
Ссавці	

V. Висновок

Учитель хімії. Наш урок добігає кінця, зробити висновок нам допоможе інтерактивна вправа «Асоціативний куц.» Пропонуємо алгоритм його побудови (в картках).

Учитель математики. Яка ж спільна ознака функції і в біології і в хімії, алгебрі. Відповіді дітей.

Інтерактивна вправа «Асоціативний куц»

ФУНКЦІЯ - ЗАЛЕЖНІСТЬ

змінної y від змінної x за якої кожному значенню x відповідає одне значення y

розвитку органів дихання від організації живого організму тварин

навколо кисню обертається вся земна хімія

Учитель біології. Перед підведенням підсумку згадаємо під яким девізом ми працювали на сьогоднішньому уроці. **“Dum spiro, spero”** (Поки дихаю - сподіваюсь) і ми сподіваємось що ви зрозуміли чому поняття «Функція» об'єднала три навчальних предмети.

VI. Підсумок уроку

Учитель хімії. Підведемо підсумок, заповнивши лист самоконтролю, у якому ви вкажете відсоток на скільки ви зрозуміли матеріал уроку і оцінку на яку вважаєте, що заслуговуєте.

Лист самоконтролю

Все, що розглядалось на уроці, я зрозумів на ____ %

Чи збагатив мене урок новими знаннями:

Так Ні

Я працював на уроці на ____ % і заслуговую оцінку _____

Чи потрібна мені буде допомога при виконанні домашнього завдання:

Так Ні

VI. Домашнє завдання.

Звичайно, всі ці форми і методи не є абсолютно новими. У кожному з них є ознаки необхідних структурних компонентів навчального заняття. Але на кожному етапі навчання превалює той чи інший компонент, який допомагає учневі яскравіше виявити свою індивідуальність, урізноманітнити форми діяльності, позбутися страху перед опитуванням чи складним завданням, відчувати інтерес до самого уроку і навчання взагалі, створити ситуацію успіху для розвитку особистості, здатної творчо працювати, критично мислити, а головне - практично діяти і бути конкурентноспроможною у сучасному соціумі.

Катасонова С.П.,

директор ліцею, вчитель біології

КЗ «Малоданилівський ліцей»

Малоданилівської селищної ради

Харківська область, Україна

Руденко О.Б.,

заступник директора з НВР, вчитель хімії

КЗ «Малоданилівський ліцей»

Малоданилівської селищної ради

Харківська область, Україна

STEM-ОСВІТА – ІННОВАЦІЙНИЙ ШЛЯХ У МАЙБУТНЄ

Модернізація системи освіти, підвищення конкурентоспроможності економіки, інформатизація суспільства та розвиток науково-технічного прогресу визначають якісно нові STEM - підходи до організації освітнього процесу в умовах провадження Концепції Нової української школи. Це пов'язано з підвищенням мотивації учнівської молоді до вивчення предметів природничо-математичного циклу й водночас з високим запитом виробничої сфери на працівників, що володіють компетентностями для постановки і

виконання завдань у сферах: інженерії, медицини, екології, ІТ, фармацевтики, нанотехнологіях, авіабудуванні та інших.

Актуальність теми. Стрімка еволюція технологій веде до того, що незабаром найбільш популярними та перспективними на планеті фахівцями стануть програмісти, ІТ – фахівці, інженери, професіонали в галузі високих технологій. У віддаленому майбутньому з'являться професії, про які зараз навіть уявити важко, всі вони будуть пов'язані з високотехнологічним виробництвом на стику з природничими науками. Значно виросте потреба у фахівцях біо- та нано- технологій. Одним із актуальних напрямів модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного профілю освіти є STEM – орієнтований підхід до навчання.

Майбутнє за технологіями, а майбутнє технологій – за вчителем нового формату. Тільки творець може виховати творця. У системі STEM –освіти радикально змінюється роль учителя та здобувача освіти. Вчитель виступає менеджером і консультантом. А здобувач освіти – дослідником.

Упровадження STEM-орієнтованого процесу навчання сприяє розвитку здібностей здобувачів освіти до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення. Таким чином, упровадження STEM-освіти змінить економіку нашої країни, зробить її більш інноваційною та конкурентноспроможною.

Запровадження нових підходів вимагає від педагогів працювати на майбутнє, випереджати свій час, що передбачає удосконалення фахової майстерності, постійного аналізу, педагогічної діяльності та внесення коректив відповідно до соціальних запитів протягом усієї професійної діяльності. Втілення інформаційно-комунікаційних технологій радикально трансформує освітній простір, якісно змінює середовище, відкриває нові можливості і є базовим системотворчим чинником розвитку освіти загалом.

Керівництво ліцею, здійснюючи моніторинг ефективності застосування інтегрованих уроків, дійшло висновку, що уроки такого типу більше розкривають творчий потенціал і самого педагога. Це не тільки новий етап у професійній діяльності вчителя, а й чудова можливість для нього вийти на новий рівень стосунків з ліцеїстами.

Широко застосовуємо в освітній діяльності кейс-технології, які об'єднують в собі одночасно і рольові ігри, і метод проєктів, і ситуативний аналіз. Кейс – технології використовуємо як міні- кейси на різних етапах уроку, так і кейс-уроки. Учителі надають перевагу таким типам кейсів: кейс-вправа і кейс-ситуація. При використанні кейс - уроків діяльність учителя полягає в тому, що він систематизує різні розділи, створює необхідні акценти, показує пріоритети, регулює таймінг, пояснює незрозуміле, модерує дискусію, підбиває підсумки й підтримує творчу і позитивну атмосферу. Як наслідок, в учнів виробляються навички пошуку інформації, ведення дискусій, системного і критичного мислення, формулювання проблем та пошук шляхів їх вирішення, розвивається увага, воля, творча уява.

Варто зазначити, що в процесі реалізації моделі STEM-освіти в ліцеї особливу увагу приділяємо питанням упровадження в освітній процес проєктних технологій, які передбачають інтегровану дослідницьку, творчу діяльність учнів, спрямовану на отримання самостійних результатів під керівництвом учителя-ментора.

STEM-проєкти — це педагогічна технологія, зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування і набуття нових (часто шляхом самоосвіти). Технологія проєктування передбачає розв'язання ліцеїстами певної проблеми, суть якої полягає у використанні різноманітних методів, засобів навчання, інтегруванні знань, умінь із різних галузей науки, техніки, творчості.

Особливістю цього нововведення є використання проблемного навчання: постановка «ближньої» і «дальньої» перспективи при розв'язанні тієї чи іншої задачі. Ближня – вирішується безпосередньо на уроці в процесі вивчення проблемного матеріалу. А дальня – потребує вже більше часу, сил, джерел інформації для її вирішення під час участі школярів у роботі спецкурсів, гуртків, факультативів [1, с. 44].

Наприклад, при вивченні теми «Нітрати» в 11 класі на уроці вирішується питання щодо особливості їх будови, впливу на прояв хімічних властивостей. А дальня проблема: «як вміст нітратів в навколишньому середовищі впливає на живі організми вивчається під час практичної діяльності учнів-гуртківців «Еко» і знаходить своє вираження у створенні проєктів: «Моніторингові дослідження вмісту нітратів у питній воді в смт Мала Данилівка», «Застосування активованого вугілля та різних видів глини для зменшення вмісту нітрат-йонів у питній воді», яка знаходить подальше розв'язання у написанні та захисті науково-дослідницьких робіт Малої академії наук, участі у науково-практичній конференції на базі ХДЗВА «Актуальні питання біології, екології та хімії».

Таке поєднання урочної і позаурочної роботи сприяє використанню STEM-проєктних технологій та інтегрованих уроків, які виступає не лише інтегруючим і систематизуючим фактором навчання, а й забезпечують максимальне наближення до реальних потреб життя, творчої самореалізації конкурентноспроможної особистості.

Ліцеїсти активно залучаються до участі у Всеукраїнських конкурсах і програмах, започаткованих Національним центром «Мала академія наук України» та Національним екологонатуралістичним центром учнівської молоді: Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів-членів МАН України, Всеукраїнських конкурсах «Мирний космос», «Юний селекціонер», «Intel-Еко Україна», «Intel ISEF», «Юний дослідник», юних раціоналізаторів та винахідників «Природа – людина – виробництво – екологія», Міжнародній науково-освітній програмі «Глобальне вивчення та спостереження з метою поліпшення довкілля» (GLOBE) та ін.

Учителі відмічають, що, як тільки учні приступають до виконання проєкту, вони захоплюються ним та починають відчувати відповідальність за

усі важливі рішення, особливо за ті, що стосуються методів вирішення проблеми та того, яким має бути кінцевий продукт. У разі, якщо кінцевий продукт буде відсутній, уся робота над проектом не буде завершена і діяльність учнів не матиме сенсу. Прикладами кінцевих продуктів можуть бути мультимедійна презентація, публікація у районній газеті, тези науково-практичної конференції, наприклад «Хімія і фізика в сучасних технологіях», «Каразінські читання» тощо, науково-дослідницька робота Малої Академії Наук.

На особливу увагу заслуговує впровадження технології «перевернутого уроку» як елементу STEM-освіти. Це форма активного навчання, яка дозволяє «перевернути» звичний процес навчання, коли із структури звичайного уроку вилучається етап вивчення нового матеріалу. Цей елемент уроку діти опрацьовують удома. У класі ж відбувається практичне закріплення знань, обговорення проєктів, розгляд питань, які викликали затруднення під час самостійного вивчення та перевірка ступеня засвоєних знань здобувачами освіти [2, с. 19].

У технології «перевернутий клас» змінюються ролі вчителя і здобувача освіти. Учитель перестає бути транслятором, перетворюється на організатора, помічника і координатора. Здобувачі освіти більше не спостерігачі. «Перевернуте навчання» дозволяє зосередитися на індивідуальних особливостях дитини і створити умови, які будуть корисні для кожного, хто сприймає інформацію. Підбиваючи підсумок уроку, важливо оцінювати не тільки саму відповідь, а й уміння дитини працювати з інформацією, аналізувати, робити висновки, висловлювати власну думку та аргументувати її.

Доцільно зазначити також і про труднощі при впровадженні технології «перевернутий урок», а саме:

- 1) особливості навчального предмета;
- 2) врахування конкретної теми;
- 3) рівень мотивації до навчання;
- 4) вік та рівень підготовки учнів;
- 5) технічне забезпечення.

Комплексне використання різних методів і прийомів STEM-освіти у старшій школі здійснюється шляхом введення профілізації. Вивчення профільних предметів у поєднанні з ІКТ дає можливість сформувати у свідомості учнів правильну світоглядну картину та обрати у майбутньому сучасні STEM-спеціальності: ІТ-спеціалісти, програмісти, інженери, спеціалісти з біо- та нанотехнологій, що потребують інтегрованих, міждисциплінарних знань. Напрямок профілізації у закладі визначився згідно з інтересами учнів та їхніх батьків з огляду на потреби ринку праці.

Упровадження STEM-освіти спонукає колектив удосконалювати умови освітнього процесу й розробляти нові або істотно модернізувати навчальні програми з природничо-математичних наук, програмування та побудови відповідних педагогічних технологій [3, с. 11-12]. Навчальним планом закладу

передбачено поглиблене вивчення предметів природничо-математичного напрямку. Години варіативної складової розподілено на курси за вибором та факультативи з профільних предметів, у 10 класі введено спецкурс «Основи комп'ютерної графіки», а в 11 класі – «Основи Web-дизайну» та факультативи: «Розв'язування задач з хімії», «Розв'язування задач з геометрії»

Учителі профільних предметів та інформатики формують збірні групи ліцеїстів для підготовки до олімпіад різних рівнів, предметних конкурсів, виконання та захисту наукових робіт в МАН. Рішенням виконкому Малоданилівської селищної ради кожного року виділяється 10 тижневих годин на роботу з обдарованими учнями. Ці години розподілено на підготовку учнів до предметних олімпіад та роботу гуртка «Шкільна філія МАН».

Отже, STEM-технології ефективні тому, що, по-перше, дозволяють створити умови для розвитку інтелектуальних здібностей обдарованих дітей, а по-друге, дають можливість брати участь у цікавій і результативній роботі всім дітям. Крім того, STEM-навчання дозволяє дітям вибрати собі найбільш комфортний характер діяльності. При цьому учні набувають уміння працювати самостійно з першоджерелами, використовувати методики дослідження, визначати мету, розробляти гіпотезу, аналізувати та систематизувати отримані експериментальні дані, робити висновки, розробляти методичні рекомендації. Таким чином, досліджувати – означає бачити те, що бачили всі, але думати так, як не думав ніхто.

Література

1. Буджак Т. Метод проектів як педагогічна технологія / Біологія і хімія в школі. – 2004. – №1. – С. 43-45.
2. Герман О. Дослідницька діяльність учителя як складова професійної компетентності / Завуч. – 2009. – № 10. – С. 18-20.
3. Савич М. Формування міжпредметних компетенцій у навчання хімії. / Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 2. – С. 10-13.

Стойкова М.М.,

вчитель географії, біології, основ здоров'я
Вільненський НВК «ЗОШ I-III ступенів – ДНЗ»
села Вільне Тарутинського району
Одеська область, Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ ФЕНОЛОГІЧНИХ СПОСТЕРЕЖЕНЬ ЯК МЕТОД СПРИЯННЯ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДООХОРОННИХ ЗНАНЬ

«Школа майбутнього повинна використовувати для гармонійного розвитку дитини все, що дає природа і що зможе зробити дитина в майбутньому для того, щоб природа служила їй. Вже через це ми повинні берегти і поновлювати природні багатства, які маємо»
В. Сухомлинський.

Сутність виховання в учнів дбайливого ставлення до природи рідної землі полягає у вихованні почуття любові до природи, бо саме їй ми завдячуємо своїм існуванням на планеті Земля. А також у навчанні дітей оберігати і примножувати навколишню красу, формуванні у них екологічної і моральної свідомості, духовності, гуманізму. У вихованні в любові юних громадян України, які живуть у третьому тисячолітті і мають бути позбавлені жорстокості, користолюбства. Сутність виховання полягає у усвідомленні святого обов'язку кожного – не завдавати шкоди живому світові.

Що ж можуть зробити дорослі, щоб їх дитина не просто вміла бачити красу довкілля, не тільки милувалася мальовничими пейзажами, а й була здатна аналізувати взаємодію компонентів географічної оболонки, встановлювати причинно-наслідковий зв'язок втручання людини у природний комплекс, відчувати свою відповідальність за недбале ставлення до природних компонентів та передбачити наслідки такої поведінки?

Саме вчителі біології, географії та природознавства повинні на уроках не тільки показати красу та багатство природи, розповісти про компоненти географічної оболонки і їх взаємодію між собою, а й на практиці показати вплив дитини на компоненти природи і можливі наслідки такого впливу. Мета вчителя на уроках встановити залежність між чинниками компонентів географічної оболонки, визначити зв'язки між явищами природи. Навчити дітей самостійно і в групах проводити дослідження, розробляти проектні роботи по усуненню недоліків у ставленні до довкілля, допомагати учням розкривати можливості зміни їх поведінки на кращу по відношенню до оточення, розкривати можливості вдосконалення дії природоохоронного значення.

- закладати основи наукових знань про складні зв'язки і взаємодію між природою, суспільством і господарством, про принципи раціонального користування і охорони природи;

- формувати почуття відповідальності за свої вчинки перед сучасниками та майбутніми поколіннями людей. Від того, що ми робимо і чого не робимо сьогодні, залежить, чи буде в наступного покоління майбутнє. Основою нашої поведінки повинно стати правило жити відповідно до законів природи;

- інформувати школярів про екологічну ситуацію в регіоні, державі, світі;

- ознайомлювати з можливими шляхами вирішення різних екологічних проблем.

У формуванні природоохоронних знань велика роль безпосереднього спілкування школярів з природою. Необхідно навчити їх спостерігати, виявляти ознаки, порівнювати їх та групувати. Найбільш цінні багаторічні систематичні спостереження за всім комплексом природних явищ своєї місцевості. Вони забезпечують глибину знань учнів, розвивають стійкий пізнавальний інтерес до розкриття закономірностей природи, її таємниць. Складовою частиною комплексу спостережень є фенологічні спостереження.

Фенологія розглядається як складова частина науки про сезонну динаміку ландшафтів, як галузь біологічної та географічної наук. Враховуючи вікові особливості учнів, інтерес до проблеми охорони природного середовища, велике значення мають активні форми навчально-виховної роботи в природних умовах. В даному випадку перед шкільною біологією та географією за допомогою спостережень необхідно сприяти якісному засвоєнню знань, а саме природоохоронного змісту та навчити школярів робити практичні висновки, брати активну участь у розв'язанні природоохоронних проблем своєї місцевості.

Щоб залучити учнів до досліджень, пошуку, необхідно звернути особливу увагу на такі питання:

- використання архівних матеріалів, повідомлень старожиливі села;
- з'ясувати які зміни відбулися за останні 30-50 років у режимі місцевої річки, озера, джерела;
- виявити рівень забруднення поверхневих вод, якість повітря;
- встановити які зміни відбулися у рослинному і тваринному світі та з'ясувати причини.

Необхідно щоб всі отримані результати спостережень, досліджень чітко і грамотно використовувались на уроках біології та географії при вивченні відповідних тем.

З власного досвіду рекомендую впроваджувати на практиці мій орієнтовний план роботи нашого шкільного фенологічного пункту, що допоможе вчителю в організації науково – дослідницької роботи, сприятиме участі учнів у різноманітних конкурсах науково – дослідницьких робіт.

Орієнтовний план і тематика роботи шкільного фенологічного пункту

№ з/п	Зміст роботи	Форми і методи навчально-виховної роботи	Обладнання/Дидактичний матеріал	Кількість годин	Термін проведення
1	Фенологія як наука; її розвиток, задачі. Цінність фенологічних спостережень для біології та географії.	- бесіда вчителя - демонстрація літератури - демонстрації фільму	- методична, наукова, художня література (виставка) - фільм «Тайни природи»	2	вересень
2	Закономірності розвитку географічної оболонки. Вибір місць постійних спостережень. Методи фенологічних спостережень	Вимоги щодо оформлення щоденника спостережень; - екскурсія по зупинках екологічної стежки; - якість повітря за лишайником на стовбурах дерев.	- щоденник спостережень; - гномон (висота Сонця) - план екологічної стежки	2	вересень

3	Комплексна осіння екскурсія (вчителі географії, біології, хімії, літератури).	- виступи вчителів –предметників; - спостереження учнів; - робота в щоденнику спостережень; - фотографування, малювання, складання віршів, міні-творів (групова робота або в парах)	- щоденники спостережень; - кольорові олівці, альбоми, зошити з літератури; - фільм «Кольори року»	2	жовтень
4	Обробка матеріалів екскурсії: творчий звіт учнів, презентації власних робіт, творів, плакатів	- презентація робіт учнів; - оформлення плакатів	- щоденники спостереж; - плакати, фотографії, замальовки, тощо.	2	жовтень
5	Роль фенології у раціональному використанні природоохоронних умов і ресурсів України	- бесіда вчителя; - презентація «Природні умови і ресурси України»	- презентація (фільм) «Природні багатства України»; - виставка літератури	2	Жовтень-листопад
6	Комплексна екскурсія. Обробка матеріалів спостережень	- спостереження ; - самостійна робота учнів, складання графіку ходу температури, рози вітрів, діаграми хмарності; - презентації власних творів (вірші, малюнки)	- щоденник спостережень - власні нароби учнів (вірші, малюнки) - гномон (висота Сонця)	2	листопад
7	Метеорологічні і гідрологічні спостереження «Ритми зими»	- заняття на географічній ділянці, біля річки або озера (зміни)	- щоденник спостереження, термометр	2	листопад
8	Фенологічні спостереження за життям тварин у лісі, в полі	- екскурсія в зимовий ліс, - якість повітря за хвоею сосни звичайної, спостереження, замальовки, фотографії	- щоденник спостережень - фотоапарат, альбом, кольорові олівці	2	грудень
9	Зимовий похід на природу	- допомога тваринам	- гномон, снігомірна рейка	2	грудень

		(підгодування, годівнички - проруб на річках, озерах, - висота сонця - фільм «Зима»	- фотоапарат, альбом		
10	Узагальнення і оформлення матеріалів екскурсій	- презентації-звіти груп - музична хвилинка - графік ходу температури. діаграма хмарності і роза вітрів	- щоденник спостережень - плакати - музична хвилинка «Пори року» - (зима)	2	січень
11	Екскурсія в парк «Коли навколо сніг»	- спостереження - бесіда учителя літератури	- щоденник спостережень - альбоми	2	січень
12	Спостереження на географічній ділянці	- спостереження - практичні дослідження (потужність снігового покриву, температура, кількість опадів)	- щоденник спостережень - снігомірна рейка - опадомір - фільм «Несприятливі явища природи»	2	лютий
13	Узагальнення і обробка матеріалів за період зимових спостережень	- практична самостійна робота учнів (складання графіка температури, діаграм хмарності, рози вітрів, замальовок)	- щоденник спостережень - альбоми	2	лютий
14	Коли весна на порозі. Спостереження за пробудженням природи. Зміни в живої та неживої природи. Екскурсія.	- бесіди - музична хвилинка - спостереження учнів - виступ учителя біології	- фільми - виставка літератури - щоденник спостережень - альбоми - музика «Пори року – весна»	2	березень
15	Фенологічні фази розвитку рослин. Методи фенологічних спостережень природі.	- фільм «Пробудження природи» - бесіда вчителя біології - робота з науково-методичною літературою	- фільм - щоденник спостережень - науково-методична література	2	березень
16	Зустріч птахів. Спостереження за	- екскурсія в парк	- щоденник спостережень	2	квітень

	всіма комплексами природи. Підготовка тематичної лінійки, шпаківень	- бесіда вчителя біології - сценарій «Зустріч птахів»	- шпаківні - методичний матеріал		
17	Всесвітній день Землі. Тематична лінійка.	- тематична лінійка - презентація творчих робіт учнів	- шпаківні, плакати, презентації відеоматеріалів	2	квітень
18	Темпи і розвиток рослин, їх залежність від температури опадів, чистоти повітря, стану навколишнього середовища	- бесіда вчителя - практична робота на пришкольній ділянці	- щоденник спостережень - фотоапарат - термометр	2	травень
19	Обробка матеріалів весняних спостережень, узагальнення і спостереження	- самостійні роботи учнів - бесіда вчителя географії - фільм «Несприятливі явища природи навесні»	- щоденник спостережень - фільм	2	травень
20	Екскурсія в ліс «До нас приходить літо і все навколо співає»	- бесіда учителя літератури - спостереження, - замальовки - музична хвилинка	- щоденник спостережень - альбоми - фотоапарат - музика «Пори року»	2	червень
21	Навчальна конференція – підсумки спостережень. Завдання (групове) на літо (практичні дослідження)	- доповіді учнів (конференція) - презентація виконаної роботи - фільм «Несприятливі явища природи влітку»	- щоденник спостережень - стенди, плакати - фільм «Несприятливі явища природи влітку»	2	червень

Література

1. Книга вчителя географії: Довідково – методичне видання / Упоряд. Н. В. Бескова, В. М. Проценко – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 288 с.
2. Медведєв В. И., Алдашева А. А. Екологічна осознаність. – 2001. С. 98-99.
3. Пестушко В. Ю., Уварова Г. Є. Методичний посібник учителя, – Х. Основа 2008. – С. 15-16.

4. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Географія 6 – 11 класи. – К.: Ірпінь, 2005.

5. Трубник І. В. Формування у дітей шкільного віку екологічно мотивованої поведінки / Збірник наукових праць / 2005. С. 205

СЕКЦІЯ 2.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Власюк Т.О.,

вчитель хімії та біології

Лисівська філія I-II ступенів Корнинського ООЗ

с. Лисівка, Житомирська область, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

У Національній доктрині розвитку освіти України в ХХІ столітті зазначено, що головним чинником забезпечення подальшого розвитку освіти повинна стати інноваційна діяльність педагогів.

Актуальність проблеми обумовлена потребами практики, полягає у необхідності впровадження ефективних педагогічних методик, які є більш результативними, ніж традиційні методи навчання.

Колективні способи навчання в парах змінного складу для вирішення даного завдання стають затребувані в сучасних українських реаліях

Мета даної статті полягає в обґрунтуванні впровадження в освітній процес колективних способів навчання у парах змінного складу.

Основоположником теорії колективних способів навчання є Ривін О.Г. (1877 – 1944 рр), радянський педагог – новатор. Те, що вводив О.Г. Ривін для шкільної практики і для педагогічної теорії, було явищем принципово новим. О.Г. Ривін зробив педагогічне відкриття – самонавчання у парах змінного складу, своєрідну форму взаємодії здобувачів освіти в діалогічних парах змінного складу, хоч і не мав педагогічної освіти. Він був учителем з інженерним мисленням.

Історично першим досвідом роботи О. Г. Ривіна, про який є офіційна згадка, була його вчительська діяльність у 1918 році в містечку Корнин Житомирської області. Новий матеріал, в основному, вивчався парою здобувачів освіти, або самостійно сильним учнем. Майже для всіх навчальних предметів О.Г. Ривін розробив методику поабзацного опрацювання статей чи текстів. За якістю знань стежили дуже ретельно. Школа в Корнині проіснувала десять місяців. Свій метод Ривін називав «талгенізмом» від слів «талант» і «геній».

Після Другої світової війни поширення методу О. Г. Ривіна відбулось у двох напрямках: досвід застосування оргдіалогу М. Д. Брейтерманом, та створення теорії колективного способу навчання В. К. Дяченком.

Ключовий алгоритм, що лежить в основі різних методик КСН:

1. Отримай текст і поділи його на смислові абзаци.
2. Знайди першого партнера.
3. Опрацюй разом перший абзац твого тексту.
4. Про що абзац? Про які явища, факти, події йде мова в цьому абзаці (ключові слова) ? Яка основна думка абзацу(визначається за ключовими словами) ? Як зв'язана основна думка з попереднім абзацом ? Про що буде йти мова далі? Виділи і випиши основні поняття (незнайомі слова і словосполучення) у свій зошит. Перекажи текст даного абзацу партнеру.
5. Дай відповідь на всі запитання партнера. Подумайте над заголовком даного абзацу, який стане опорним сигналом при дальшому переказуванні тексту, запишіть його в зошит.
6. Прочитайте другий абзац тексту. Випишіть нові слова. Вислухайте переказ партнером першого і другого абзаців. Задайте запитання партнеру за першим і другим абзацом.
7. Подумайте і запишіть заголовок другого абзацу. Подякуйте один одному за роботу.

М.А. Мкртчян вказує, що при впровадженні методики О.Г.Ривіна слід приділяти увагу характеру спілкування здобувачів освіти. Слід вчити здобувачів освіти мистецтву ведення діалогу, продуктивній взаємодії учасників колективних занять. Під час роботи в класі над будь-яким завданням учитель повинен навчити здобувачів освіти вживати певні форми висловів. [14]

При структуруванні навчальної теми програми передбачається чотири можливих дидактичних етапів (блоків):

1. Вивчення нового матеріалу всієї теми.
2. Відпрацювання умінь і навичок з теми.
3. Узагальнення, систематизація знань, а при необхідності і їх поглиблення.
4. Контроль знань, умінь, навичок.

Посадка дітей згідно технології КСН має важливе значення. Н.В. Букарь пропонує: лекція, пояснення – здобувачі освіти сидять рядами; семінар – диспут – здобувачі освіти сидять по колу; групова робота – сидять по 4 здобувачів освіти; захист проєктів - здобувачі освіти сидять у два ряди один навпроти одного[7].

Н.В.Букарь зазначає що для забезпечення колективної роботи кожен учень повинен отримати картку. Картки блоку тиражують відповідно до кількості здобувачів освіти у класі, один блок повинен бути у запасі.

Формулювання завдань у першій частині картки починаються фразами: «вивчити напам'ять...», «сформулюйте...», «що називається...», «які речовини називаються...», «запам'ятайте...» і т.д.

Вправи доцільно починати фразами: «поясніть, чому...», «підтвердіть, що...», «наведіть приклади...», «доведіть, чому...», «перерахуйте...» і т.д.,

тобто здобувачі освіти повинні навчитися впізнавати, обирати, порівнювати поняття.

Необхідна і обов'язкова інформація, яка наведена у картці, розміщена у верхній частині: посередині вгорі - назва навчальної теми, нижче – номер картки, справа - клас і номер теми згідно програми, зліва – аббревіатура назви методики- ММ, МРБ, МВТ.

Не дивлячись на те, що кожна картка містить свою ідею, відмінну від інших карток, учень може розпочати роботу з будь – якої картки і виконати завдання у будь - якій послідовності, оскільки матеріал вже відомий з попередніх уроків.

Час виконання завдань блоку карток розраховується під час підготовки навчального матеріалу. Якщо блок містить 4 картки, а у картці 1-2 завдання у першій і у другій частині , то здобувачі освіти можуть опрацювати матеріал за один урок (45 хвилин) [7].

При відпрацюванні законів, понять використовують мурманську методику (ММ), яку запропонувала Н.П.Воскобойнікова у журналі «Химия в школе» 1993.№1.

При відпрацюванні навичок розв'язування задач (розрахункових і якісних) або контролю знань, умінь, навичок здобувачі освіти при розв'язуванні розрахункових та експериментальних задач, виконання вправ використовується методика Ривіна — Баженова (МРБ), яку запропонувала Н.П.Воскобойнікова у журналі «Химия в школе» 1993.№2.

Н.П.Воскобойнікова пише, що МРБ ефективна для всіх вікових груп школярів, але потребує достатньо розвинених загальнонавчальних умінь і навичок.

Як готується навчальний матеріал ?

Н.П.Воскобойнікова роз'яснює: учитель визначає тему або дві теми, з яких слід відпрацювати уміння і навички або проконтролювати знання здобувачів освіти і складає «Листок учителя».

В першу колонку «Листка учителя» записуються, які типи задач і вправ для відпрацювання умінь і навичок будуть запропоновані учням з даної теми.

В другій колонці формулюються конкретні завдання з кожного типу задач і вправ. Завдання можуть бути представлені у вигляді:

а) розрахункових задач;

б) експериментальних задач;

в) письмових вправ;

г) самостійних робіт здобувачі освіти з таблицями або іншими засобами наочності, з довідниками та іншими друкованими джерелами.

В третій колонці конструюються із підібраних задач і вправ картки для здобувачів освіти.

Пропонується «Листок учителя» та картки для здобувачі освіти до уроку поданого у додатку 1. (див. табл.1).

Таблиця 1

Листок учителя МРБ

9 клас Тема. Початкові поняття про органічні сполуки (1 частина)

Типи завдань і вправ	Завдання	Додаткове завдання	Картки
I.«Обчислення об'ємних відношень газів за хімічними рівняннями»	I.А.Обчисліть об'єм кисню (н. у.), що вступає в реакцію з 200 м ³ метану. I.Б.Який об'єм хлорметану (н.у.) утворюється при взаємодії метану з 3л хлору?	Суміш зі 100мл ацетилену і 400мл кисню підпалили. Чи залишився після реакції один із реагентів? У разі позитивної відповіді обчислити об'єм залишку цієї речовини (н.у.).	1. IA, IB
II.«Обчислення об'ємних відношень газів за хімічними рівняннями»	II.А.Який об'єм кисню (н.у.) необхідний для спалювання 200 м ³ бутану? II.Б.Який об'єм дихлорметану (н.у.) утворюється при взаємодії метану з 8м ³ хлору?	Суміш зі 20л етилену і 40л кисню підпалили. Чи залишився після реакції один із реагентів? У разі позитивної відповіді обчислити об'єм залишку цієї речовини (н.у.).	2. IIA, IIB

Для забезпечення колективної роботи кожен учень повинен отримати картку із завданнями. Пропоную їх зразки.

Тема. Початкові поняття про органічні сполуки (1 частина) МРБ 9– 3 Картка 1	
Розрахункові задачі 2	Додаткове завдання
I.А.Обчисліть об'єм кисню (н. у.), що вступає в реакцію з 200 м ³ метану. I.Б.Який об'єм хлорметану (н.у.) утворюється при взаємодії метану з 3л хлору?	Суміш зі 100мл ацетилену і 400мл кисню підпалили. Чи залишився після реакції один із реагентів? У разі позитивної відповіді обчислити об'єм залишку цієї речовини (н.у.).
Тема. Початкові поняття про органічні сполуки (1 частина) МРБ 9 - 3 Картка 2	
Розрахункові задачі 2	Додаткове завдання
II.А.Який об'єм кисню (н.у.) необхідний для спалювання 200 м ³ бутану? II.Б.Який об'єм дихлорметану (н.у.) утворюється при взаємодії метану з 8м ³ хлору?	Суміш зі 20л етилену і 40л кисню підпалили. Чи залишився після реакції один із реагентів? У разі позитивної відповіді обчислити об'єм залишку цієї речовини (н.у.).

Методику взаємопередачі тем (МВТ) запропонувала .П.Воскобойнікова у журналі «Химия в школе» 1993 №3.

Деякі поради учителям:

1.Учитель може працювати за даною методикою зі школярами після достатньої власної підготовки (вивчення літератури про КСН, відвідування і аналізу відкритих уроків своїх колег).

2. Кожне колективне заняття необхідно починати традиційно: з роз'яснення завдань даного заняття і мотивації розв'язку кожного освітнього завдання колективного заняття.

3. Під час колективного заняття всі присутні в приміщенні спілкуються спокійно по – діловому.

4. Дуже важливо продумати закінчення колективного заняття, підведення підсумків роботи здобувачів освіти.

Отже, проблема вибору методів навчання була і залишається однією з важливих проблем як педагогічної теорії, так і практики реалізації конкретних освітніх завдань. Процес навчання має бути спрямований на якісний розвиток дітей, характеризуватися багатством змісту і методичного арсеналу вчителя.

Майбутнє за системою: учень – технологія – учитель, за якої викладач перетворюється на педагога-методолога, технолога, а учень стає активним учасником освітнього процесу. Саме такою технологією є технологія колективних способів навчання у парах змінного складу.

Література

1. Закон України «Про освіту»
2. Концепція «Нова українська школа»
3. Карплюк С.О.- Досвід Ривіна – Дяченка у проектуванні методики взаємонавчання // Вісник Житомирського державного університету. Випуск 43. Педагогічні науки. - 2008.- 125с.
4. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. – Автор – укладач Н.П.Наволокова - 2-ге видання – Х.:Вид.група «Основа», 2012 – 176с.(Серія «Золота педагогічна скарбниця»)
5. Андреев В.И. Талгенизм (таланты и гении). Формула успеха: честность и компетентность. Описание обучающейся организации – СПб: Древо жизни, 2012 г. – 128 с.
6. Бондаренко Л.В. Изучение учебных и научных текстов в диалоге. Методика Ривина: сборник научно – методических материалов / Л.В. Бондаренко. – Красноярск: КК ИПК РО, 2015. – 184с.
7. Букарь Н.В. КСО на уроках химии./ Н.В.Букарь. – 2008. – 27 с.
8. Воскобойникова Н.П. Некоторые методики коллективных занятий. – Тамбов: ИУУ, 1993. – 50 с.
9. Воскобойникова Н.П. Азбука КСО. Мурманская методика // Химия в школе. – 1993. – №1
10. Воскобойникова Н.П. Азбука КСО. Методика Ривина – Баженова. //Химия в школе. – 1993. – № 2
11. Воскобойникова Н.П. Азбука КСО. Взаимопередача тем //Химия в школе. – 1993. – № 3
12. Дьяченко В.К. Коллективный способ обучения. Дидактика в диалогах. / Дьяченко В.К. - М.: Народное образование, 2004. – 352с.
13. Дьяченко В.К. - Новая дидактика. / В.К.Дьяченко. - М.: Народное образование, 2001. – 496 с.

14. Мкртчян, М.А. Становление коллективного способа обучения: монография / Красноярск : КК ИПК, 2010. – 228 с.

Глущенко У.О.,

вчитель хімії

*Яворівська загальноосвітня школа I-III ступенів №2
м. Яворів, Яворівський район, Львівська область, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ SMART ДОШКИ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Актуальність проблеми, її практична значимість. Сучасне суспільство швидкими темпами йде в напрямку його глобальної інформатизації. Освіта не стала винятком. Інформатизація освіти – одна із найважливіших соціальних вимог сучасного суспільства. Це потребує переосмислення досвіду реалізації нових інформаційних технологій, аналізу і оцінки можливостей їхнього використання в навчальному процесі, що обумовлює необхідність якісно нового рівня вивчення шкільних предметів з метою розвитку у кожного учня стійкого бажання і вміння вчитися, самостійно отримувати знання, творчо підходити до виконання навчальних завдань. Сучасним учням доступні найрізноманітніші джерела інформації, але часто саме наявність готової інформації сприяє розвитку пасивності. Зникає прагнення до пошуку, пізнання, творчості, тобто діяльності.

Навчальний матеріал може здаватися учням "сухим" і нецікавим, тому завдання вчителя – зацікавити їх. Комп'ютери, мультимедійна дошка, Інтернет – стали звичайним компонентом навчального процесу і важливим засобом формування та розвитку пізнавальної активності школярів, що викликає більшу зацікавленість у порівнянні із підручниками та зошитами. Тому вважаю, що реалії сьогодення визначають актуальність проблеми використання сучасних мультимедійних пристроїв в навчальному процесі, що зумовило вибір мною цієї теми. Персональні комп'ютери, SMART-дошки, мережа Інтернет, стають необхідними засобами у навчальному процесі. Крім того, використання SMART-технологій що на сьогоднішній день, вже не є новинкою, а широко впроваджуються та застосовуються у педагогічній практиці дозволяє більш широко і повноцінно розкрити творчий потенціал кожного учня [2].

Таким чином, стає зрозумілою актуальність використання технології SMART в освітньому процесі: учні сприймають інформацію швидше, беруть участь у групових дискусіях, виконують спільну роботу, проходять індивідуальну перевірку знань; встановлюється ефективний зворотній зв'язок у системі «вчитель – учень». Отже, застосування сучасних SMART-технологій у навчальному процесі є не тільки засобом активізації пізнавальної, творчої діяльності учнів, але й об'єктивно обумовленою необхідністю у зв'язку із стрімким розвитком науки та техніки, що потребує детального вивчення,

розробки методів, форм, прийомів використання цих технологій та їх впровадження.

Аналіз актуальних досліджень. Поняття інновація в перекладі з грецької означає «оновлення», «новизна», «зміна» з'явилося вперше в зарубіжних дослідженнях XIX ст. В Україні на початку 90-х років XX ст. взято курс на розвиток інновацій [16]. Інновація в освіті— це: - результат творчого пошуку оригінальних, нестандартних рішень різноманітних педагогічних проблем; - процес оновлення чи вдосконалення теорії й практики освіти, який оптимізує досягнення її мети. Дослідники проблем педагогічної інноватики (О. Арламов, М. Бургін, В. Журавльов, В. Загвязинський, Н. Юсуфбекова, А. Ніколс та ін.) намагаються співвіднести поняття нового в педагогіці з такими характеристиками, як корисне, прогресивне, позитивне, сучасне, передове [6, 14]. Адже ще видатний учений хімік Д. Менделєєв говорив: «Тільки той учитель і буде впливати плідно на всю масу учнів, який сам сильний у науці, нею володіє та її любить». Сьогодні бути педагогічно грамотним спеціалістом неможливо без знання безмежного арсеналу освітніх технологій [15]. Нові інформаційні технології відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають цілком нові можливості для творчості, знаходження й закріплення всіляких професійних навичок, допомагають реалізувати принципово нові форми і методи навчання [1, 2].

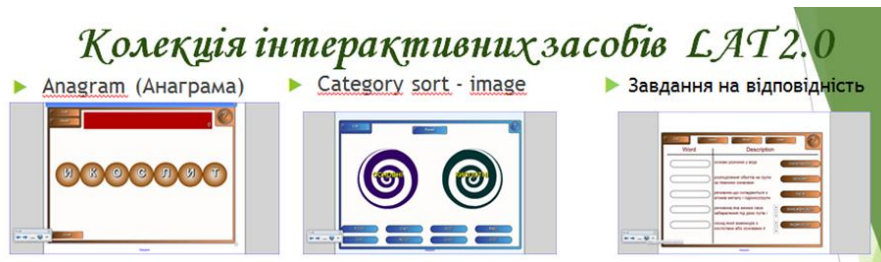
Інформатизація істотно вплинула на процес придбання знань. Нові технології навчання на основі інформаційно-комунікативних дозволяють збільшити швидкість сприймання, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань [1]. Стійкий інтерес до навчання, позитивне ставлення до школи, рівень комфортності, зацікавленість батьків результатами успішності залежать від особистого ставлення учнів до необхідності вчитися. Сучасний учень повинен бути проінформованим, мобільним, мислячим, компетентним (неординарним, оригінальним, мати вільний вибір форм і засобів діяльності) готовим до соціально-економічних умов сьогодення. У формуванні саме такої особистості хімія відіграє важливу роль. Використання на заняттях інформаційно-комунікаційних технологій є вимогою сьогодення, необхідною умовою для реалізації дидактичних та методичних цілей і завдань відповідно до освітнього стандарту. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання хімії допомагає розв'язати цілий ряд проблем:

- підвищує зацікавленість учнів до предмету;
- надає можливість використати різноманітні матеріали;
- сприяє індивідуальному вивченню матеріалу учнями;
- розширює інформаційні потоки при використанні Internet - ресурсів;
- інтенсифікує роботу учнів на занятті та їх самостійну роботу.[2]

Хімія - складний предмет і не всім школярам зрозумілий, тому обладнання, отримане нашою школою в рамках реалізації Національного проекту «Відкритий світ» є тим засобом, що дозволяє зробити урок

пізнавальним, захоплюючим, створюючи «віртуальну реальність» справжнього спілкування.

Під час навчального процесу використовую програми Smart Notebook, Classroom Management, колекцію LAT 2.0, лабораторний програмно-апаратний комплекс «Хімія».



У лабораторний програмно-апаратний комплекс «Хімія» входить реєстратор даних NOVAlink, набір кабелів для датчиків, датчик провідників з адаптером, датчик тиску, датчик рН з адаптером, датчик температури.

У чому ж полягає його доцільність?

1. У моделюванні хімічних явищ і процесів необхідних для вивчення явищ і експериментів, що практично неможливо показати в шкільній лабораторії.

2. Комплекс дозволяє розкрити істотні зв'язки досліджуваного об'єкта, глибше виявити його закономірності, що, у кінцевому рахунку, веде до кращого засвоєння матеріалу.

3. Дає можливість учням самостійно контролювати та обробляти дані хімічного експерименту, що формує навички дослідницької діяльності, підвищує мотивацію, розвиває пізнавальний інтерес, наукове мислення.

Переваги комплексу полягають у тому, що він допомагає:

1. проникнути у мікросвіт молекул;
2. здійснити віртуальний експеримент;
3. зрозуміти механізм хімічних явищ.

Для того, щоб механізм запрацював, потрібен інструмент. Для роботи комплексу таким інструментом є програма мультилаб. Ця програма дозволяє крім вимірювань, отримувати графіки залежності, діаграми, таблиці та зберігати дані.

Урізноманітнити урок допомагають інтерактивні і мультимедійні компоненти, які є в галереї програми смарт нотбук.

Інтерактивний комплекс є помічником і порадником, бо дозволяє зробити урок сучасним, дає можливість перетворити виконання нудних завдань з теорії у відкриття, проводити різноманітні досліди та власні дослідження, але не вирішує всіх питань як у освіті, так і в повсякденному житті.[3] Він може допомогти більш ефективно використати навчальний час занять і час підготовки до уроку, адже успіх навчання в цілому залежить і від того, наскільки творчо використаємо запропоновані рекомендації з урахуванням вікових індивідуально-психологічних особливостей школяра, а також від особистих педагогічних здібностей.

Вдале використання інноваційних технологій у поєднанні з традиційними методами навчання підвищує інтерес учнів до вивчення хімії, зростає їх активність, посилює у них прагнення здобувати знання самостійно. Таким чином, під час вивчення хімії вноситься вклад у формування цілісної компетентнісної освіти, що веде до формування цілісного світогляду, для розвитку якого необхідною умовою є формування в учнів єдиної природничо-наукової картини світу.

Література

1. Артемова Л. М. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках хімії з використанням ІКТ / Л. М. Артемова // Хімія. – 2011. – Липень (№ 13-14). – С. 5-7.
2. Бондар Л. Інформаційні технології при викладанні хімії / Л. Бондар, О. Міщенко // Хімія. – 2011. – Жовтень. – № 29. – С. 10-13.
3. Галішнікова Є. Використання інтерактивної Smart-дошки в процесі навчання / Є. Галішнікова // Учитель. – 2007. – № 4. – С. 8-10
4. Демченко О. Д. Досвід використання інформаційних технологій на уроках хімії. Інноваційні технології в навчально – виховному процесі. 2012. – 36 с.
5. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі : навчальний посібник / Г.Ф. Бонч-Бруєвич, В.О. Абрамов, Т.І. Косенко. – К. : КМПУ імені Б.Д. Грінченка, 2007. – 102 с.
6. Наказ Міністерства освіти та науки України «Про впровадження пілотного проекту «LearnIn - SMART навчання» № 812 від 12.07.2012р.
7. Педагогическоенаследие / сост.: В.М. Кларин, А.Н. Джурицкий. – М.: Педагогика, 1989. – 254 с.
8. Положення про електронні освітні ресурси mon.gov.ua/images/files/gromad_obg/2012/grom_obgovor_eor_50612.doc
9. Smart-технології в Україні і світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://molodi.in.ua/smart-tehnolohiji/>.
10. Якубов С., Якінін Я. Технології SMART та навчальні матеріали / С. Якубов, Я. Якінін // Ні-Tech у школі. – 2011. – № 3-4. – С. 8–11.

Дола М. Ю.,

вчитель біології

*Комунальний заклад «Нікопольська природничо-математична школа I-III ступенів № 26»
м. Нікополь, Дніпропетровська область, Україна*

ВИКОРИСТАННЯМ РІЗНОРІВНЕВИХ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ЗАВДАНЬ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Тема: Будова ока. **Мета:** Систематизувати й узагальнити знання учнів по темі «Око». Продовжувати розвивати вміння працювати самостійно з підручником та вміння використовувати раніш отримані знання.

Характеристика навчальної діяльності учнів:

Учні працюють у групах за інтересом та своїми психологічними якостями. Завдання розроблені для

- I. Для учнів, які мають лінгвістичні здібності;
- II. Для учнів, що мають математичні здібності й здатність логічно мислити;
- III. Для учнів, які є «візуальними спостерігачами»;
- IV. Для учнів, які добре сприймають інформацію на слух
- V. Для фізично активних учнів, яким дуже важко всидіти на місці
- VI. Для соціально активних учнів, хто має багато друзів, бажає спілкуватися з людьми і бути членом групи

Кожна група отримує диференційовані завдання.

Структура уроку:

1. Організаційна (до 5 хв.)

Знайомство учнів з завданням, Ставлення мети й задач перед учнями.

2. Навчальна частина (до 60 хв.)

Самостійна робота в групах

3. Контролююча частина (до 25 хв.)

Перевірка проводиться у формі колективного обговорення результатів групової роботи:

представник від групи представляє або записує текст виконаного групою завдання. Клас має можливість за відносно короткий час ознайомитись із змістом та розв'язуванням значної кількості завдань. Якщо та чи інша група справила із завданням на до кінця чи допустила помилку, учні класу можуть виправити її, доповнити та уточнити.

4. Підсумок уроку

I. Для учнів, які мають лінгвістичні здібності

1. Напиши текст реклами «Гігієнічні вимоги щодо збереження зору».
2. Склади розповідь про причини появи далекозорості (короткозорості).

3. Встав у тексті пропущені терміни.

У випадку, коли світлові промені, пройшовши через оптичний апарат ока, фокусуються не на ...,

розвивається вада зору:

- ... — якщо перед сітківкою;
- ... — якщо позаду сітківки.

Для вирівнювання зору:

- при короткозорості застосовують ... лінзи;
- при далекозорості застосовують ... лінзи.

4. Дай усну відповідь.

• Наведи приклади, які доводять, що принцип дії фотоапарату нагадує око.

• Чому ми бачимо предмети так, як вони розміщені насправді, хоча на сітківці ока виникають їхні обернені зображення?

- Як ти розумієш вислів «Уночі всі кішки сірі»?

5. Дай усну характеристику будови ока, щоб інші учні змогли її намалювати.

6. Склади кросворд «Будова і властивості органу зору».

7. Склади загадки про зір.

8. Склади ребуси, в яких зашифровано терміни з теми «Сенсорні системи людини».

II. Для учнів, що мають математичні здібності й здатність логічно мислити

1. Склади схему «Хід світлових променів через ту частину ока, яка становить його оптичний апарат», використовуючи терміни: рогівка, кришталик, зіниця, скловидне тіло, сітківка.

2. Знайди помилки в послідовності механізму сприйняття зорових подразнень. За допомогою цифр побудуй ланцюг механізму сприйняття зорових подразнень.

1. Збудження фоторецепторів передається вставним нейронам середньої оболонки сітківки, далі - до внутрішнього шару сітківки - нервовим волокнам, що утворюють зоровий нерв.



2. Під впливом енергії світла родопсин і йодопсин переходять в активну форму, здатну збуджувати фоторецептори, тобто запускати процеси, зумовлені виникненням нервових імпульсів.



3. Родопсин і йодопсин у фоторецепторах перебувають у неактивній формі.



4. Сигнал надходить по зоровому нерву в підкіркові центри зору, авже звідти спрямовується до зорової зони великих півкуль головного мозку, що в його потиличній ділянці, де сприймається у вигляді зорового відчуття.

0—0—0—0

3. Закінчи схему «Хід світлових променів через ту частину ока, яка становить його оптичний апарат».



4. Дай усну відповідь.

- Поміркуй, чи можна водночас добре бачити предмети різної віддаленості від очей.

- У чому полягає взаємозв'язок будови ока з його функціями?

• Проаналізуй причини виникнення короткозорості (далекозорості).
Запропонуй профілактичні заходи щодо уникнення розвитку короткозорості (далекозорості).

- Чим відрізняються далеко- і короткозорі очі від нормальних?
- У сітківці сови є самі палички, а в сітківці курки — самі колбочки. Які особливості зору цих птахів?

5. Дай відповіді на запитання, використовуючи код.

Код Білкова оболонка - а Рогівка - б Судинна оболонка - в
Райдужка - г Війкові м'язи - д Кришталік - є Склисте тіло - ж

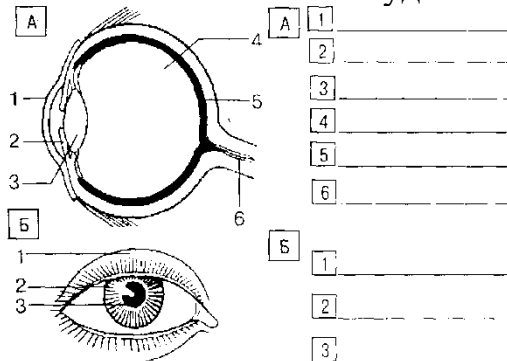
1. В яких частинах ока відбувається заломлення світла:
2. Яка оболонка ока відіграє головну роль у його живленні:
3. Яка частина ока регулює кількість світла, що надходить до сітківки ?
4. До якої оболонки прилягають м'язи, що регулюють кривизну кришталіка?
5. Яка частина ока має форму двоопуклої лінзи?

1 - 2 3 - 4— 5-

III. Для учнів, які є «візуальними спостерігачами»

1. Підготуй цікаві малюнки з теми уроку.
2. Зроби ілюстрації до розповіді учня (тексту підручника);
3. Зроби плакати «Бережи свій зір».
4. Проілюструй причини виникнення короткозорості (далекозорості).
5. Запропонуй умовні позначення складових зорового аналізатора і за їх допомогою намалюй схему зорового аналізатора.

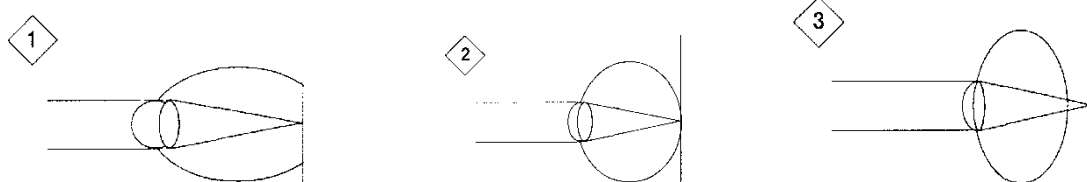
6. Розглянь малюнки «Будова ока людини» (А, Б). Познач складові ока.



7. Уважно розглянь малюнки.

1) На яких малюнках зображено хід променів у нормальному, коротко-

і



1

2

3

2) Чим відрізняються далеко- і короткозорі очі від нормальних?

3) На відповідних малюнках домалюй:

- двоопуклу лінзу окулярів для корекції далекозорості;
- двоввігнуту лінзу окулярів для корекції короткозорості.

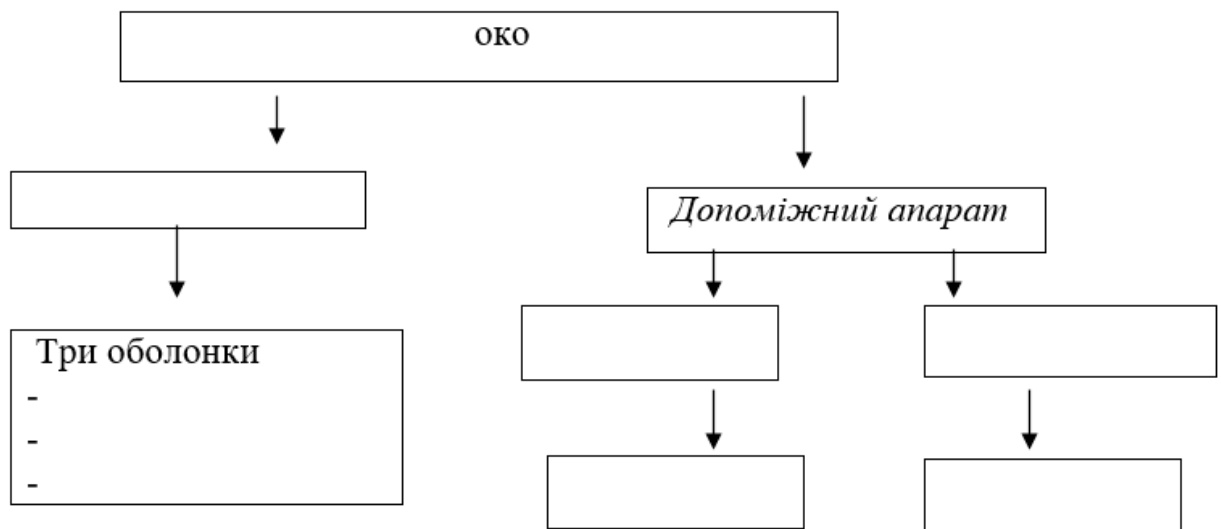
8. . Зроби таке спостереження.

• Проткни шпилькою аркуш паперу і розглянь через дірочку дрібний шрифт книжки на відстані 2—3 см від ока. Чим пояснити те, що букви чітко видно?

IV. Для учнів, які добре сприймають інформацію па слух, можна запропонувати такі завдання.

1. Під час розповіді учителя (учня) про значення зору в житті людини заповни схему «Значення зору» (схема 3).

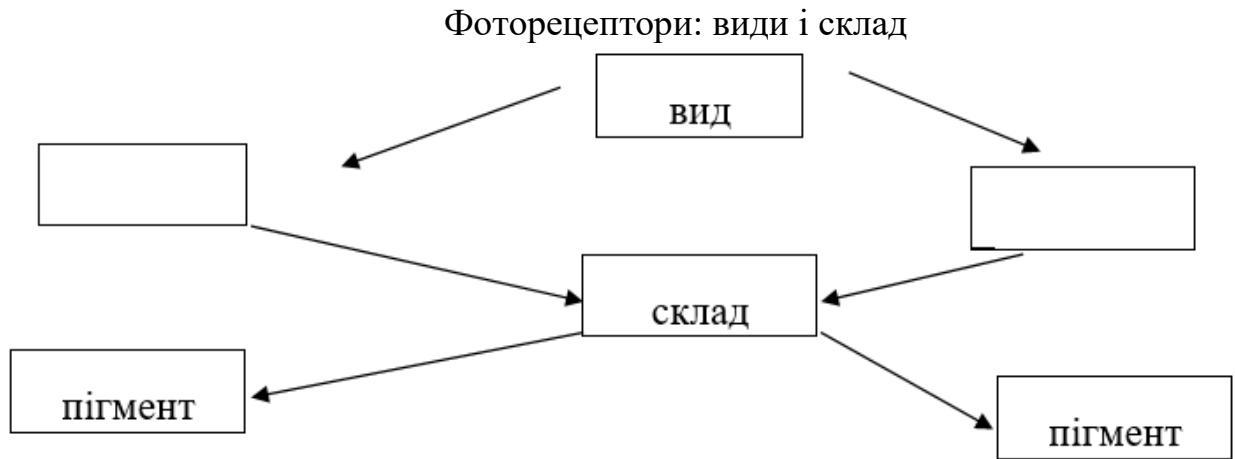
2. Під час розповіді учителя (учня) про будову органу зору заповни схему



3. Під час розповіді учителя (учня) про будову і функції сітківки заповни таблицю.

Шар сітківки	Особливості будови	Функції
--------------	--------------------	---------

4. Під час розповіді учителя (учня) про види фоторецепторів та їх склад допиши схему:

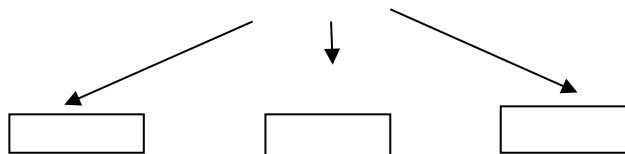


5. Під час виявлення учителем (учнем) характерних ознак двох видів фоторецепторів заповни:

Порівняльна характеристика фоторецепторів зорового аналізатора

Ознака для порівняння	Фоторецептори	
	Палочки	Ковбачки
Кількість на сітківці		
Кількість типів		
Розміщення на сітківці		
З'єднання з нервовими клітинами		
Довжина світлових хвиль, які поглинаються		
Швидкість збудження		
Склад		
Механізм виникнення нервового імпульсу		
Функція		

6. Під час розповіді учителя (учня) про вадизору заповни схему
Вади зору



7. Під час розповіді учителя (учня) про причини розвитку короткозорості заповни схему

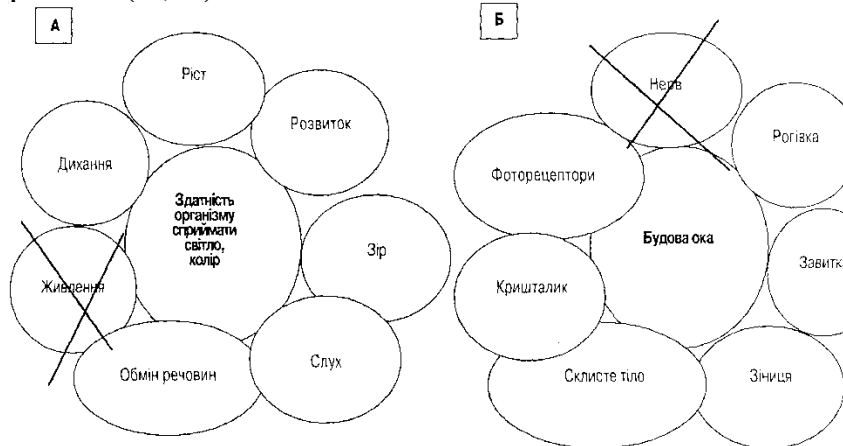


8. Під час розповіді учителя (учня) про причини далекозорості заповни схему Причини далекозорості



V. Для фізично активних учнів, яким дуже важко всідіти на місці, можна запропонувати такі завдання.

1. Біля дошки виконай завдання: «Обірви зайві пелюстки на кожній «ромашці» так, що залишена пелюстка з терміном відповідала поняттю, яке записане всередині (А, Б).



2. Мовою жестів покажи механізм сприйняття зорових подразнень.

3. Підготуй з однокласниками «живі скульптури» для ілюстрації будови зорового аналізатора.

4. Гра «Знавці термінології». Кілька учнів утворюють коло і починають рухатися за годинниковою стрілкою. Учитель називає термін і його означення. Якщо не означення відповідає терміну, учні продовжують свій рух. Якщо ж означення не відповідає терміну, учні повинні повернутися на 180 С рухатися проти годинникової стрілки. Відповідна реакція учнів демонструє, їхні знання біологічної термінології.

5. З'єднай лінією термін з його означенням

Аналізатор умов	Пристосування організму або його окремих органів до певних середовища
Адаптація	Пристосування ока до чіткого бачення предметів, розміщених на різній відстані від нього
Акомодація	Периферична частина аналізаторів, яка складається з великої кількості чутливих клітин і зв'язаних з ними допоміжних пристосувань
Дальнозорість	Таке порушення зору, за якого предмети можна добре бачити лише з близька
Дальтонізм	Ділянка сітківки, яка не містить ні паличок, ні колбочок
Жовта пляма	Периферичні відділи сенсорної системи у вигляді спеціальних клітин або органів, які сприймають подразнення та перетворюють його на нервові імпульси, що йдуть до центральної нервової системи
Зір	Природжене порушення кольорового зору
Короткозорість	Таке порушення зору, за якого предмети можна добре бачити лише здалека
Органи чуттів	Здатність організму сприймати світло, колір, розміри, Взаємне розташування й відстань між предметами за допомогою очей
Рецептори	Система, що забезпечує сприйняття й аналіз інформації щодо явищ зовнішнього і внутрішнього середовища організму
Сліпа пляма	Місце в центрі сітківки, де містяться переважно колбочки

6. Гра «Хто зайвий». Перед початком гри УЧИТЕЛЬ ПРИКРІПЛЮЄ до одягу гравців таблички зі писаними назвами чи зображенням складових. Серед них є одна табличка зі сторонньою назвою. Учні виявляють цю табличку і доводять чому вона є зайвою.

7. Гра «Хто я?». Перед початком гри учитель прикріплює на спинах гравців таблички з написаними назвами чи зображеннями складових ока. Одному учневі пропонується за допомогою питань про особливості будови, склад чи функції складової ока, на які можна відповісти тільки „да” чи «ні», якомога швидше з'ясувати в інших гравців, яку складову ока він представляє. Ведучий присуджує кожному гравцю відповідну кількість балів залежно від кількості часу і запитань, що йому знадобилась для впізнання «самого себе». Перемагає той, хто затратив найменше часу і поставив найменше запитань.

VI. Для соціальна активних учнів, хто має багат одрузів, бажає спілкуватися з людьми і бути членом групи

1. Організуй рольову гру з теми «Біологічне значення органу зору в житті людини».

2. Робота у групі. Обміркуйте у групі відповідь на запитання: «Чому люди з поганим зором примружують очі, коли хочуть краще розглянути предмет?»

3. Познач ознаки, характерні для природженої короткозорості, символом \mathbb{Y} , а символом \mathbb{y} — ознаки, характерні для набутої короткозорості.

- Очне яблуко має видовжену форму, і тому зображення предметів фокусуються не на сітківці, а перед нею.

- Зображення віддалених предметів нечітке, розпливчасте.

- Чітко видно предмети, розміщені на близькій відстані.

- Розвивається при збільшенні кривизни кришталика внаслідок порушення обміну речовин або гігієни зору.

- Порівняй свої відповіді з відповідями інших учнів. Обговоріть результати. Обгрунтуй свої міркування. У разі потреби допоможи однокласникам виконати завдання.

4. Зроби такі спостереження.

• Простеж за зміною зіниці товариша при швидкому переході від розглядання віддаленого предмета до розглядання предмета, розміщеного близько від ока. Поясни, яке значення має звуження зіниці при розгляданні близького предмета.

• Попроси свого товариша повернутися обличчям до світла. Розглянь ширину обох зіниць. Запропонуй товаришу заплющити очі і закрити їх рукою, а через 30—60 с — знову відкрити очі. Уважно спостерігай за зміною зіниці. Як можна пояснити результати досліду?

5. Прорецензуй відповідь учня.

Казанцева І.П.,
вчитель хімії
Криворізький навчально-виховний комплекс № 81
«Загальноосвітня школа І-ІІ ступенів – ліцей»
м. Кривий ріг, Дніпропетровська область, Україна

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ АНАЛОГІЙ З ЕЛЕМЕНТАМИ СТОРИТЕЛІНГУ НА УРОКАХ ХІМІЇ

Сучасний процес навчання — це, насамперед, спілкування між учителем та учнем, у процесі якого відбувається кероване пізнання, засвоєння суспільно-історичного досвіду, відтворення, оволодіння тією чи іншою конкретною діяльністю, що лежить в основі формування особистості. Головним завданням школярів має стати не механічне запам'ятовування отриманих знань, а їх глибоке розуміння, що вимагає, у свою чергу, заміни домінуючого методу пояснення на метод розуміння.

Таким чином, однією з проблем, що постає перед сучасним процесом навчання, є формування особистісного ставлення учнів до процесу пізнання та одержаних знань. Навчальна інформація, яку надає вчитель, має бути певною мірою «відкритою» для можливих доповнень її власними знаннями, особистим досвідом шляхом пошуку аналогів, додаткових прикладів. Необхідно надавати учням можливість оцінювати значущість навчальної інформації з власної точки зору. Результатом такого підходу стане сприйняття, осмислення та розуміння навчальної інформації в більш широкому значенні.

Показниками здатності учня розуміти значення матеріалу, що вивчається, можуть бути [3]:

- перетворення (трансляція) матеріалу із однієї форми в іншу;
- інтерпретація припущень про подальший хід явища, події;
- передбачення наслідків, результатів, що перевищує звичайне запам'ятовування навчального матеріалу.

Саме проблема розуміння навчального матеріалу і його усвідомлення часто виникає на уроках хімії. Вивчення предмету починається в 7 класі. Більшість учнів з нетерпінням чекають на нього. В їх уявленні на кожному уроці мають бути цікаві досліди з перетвореннями речовин. Хімія для них здається казковою наукою. Але з часом, на жаль, їх ставлення змінюється. Адже на них чекають не лише практичні роботи та лабораторні досліди, а й вивчення складних понять, термінів, формул, хімічних реакцій тощо. Хімія з «казкової» науки перетворюється на достатньо складний навчальний предмет. Ускладнює ситуацію те, що вивчення деяких тем має виключно теоретичний характер і вимагає від учнів абстрактного мислення, розуміння абстрактних понять та оперування ними. Так, при вивченні тем “Будова атома”, “Періодичний закон і періодична система хімічних елементів”, “Хімічний зв'язок і будова речовини” в учнів можуть виникати труднощі через неповне розуміння навчального матеріалу, а саме

через нерозуміння тих процесів, об'єктів, що вони вивчають. Завдяки сучасним інформаційно-комунікативним технологіям і програмам можна продемонструвати моделі будови атомів, пояснити принципи і правила заповнення електронами орбіталей. Але й такі прийоми не завжди гарантують рівень розуміння та усвідомлення учнями теоретичного матеріалу. Успіх залежить від того, який саме “малюнок” або “образ” створить учень у своїй свідомості, як він це зрозуміє. Часто від учнів можна почути таке зізнання, що вони вивчили, можуть переказати, але не усвідомили до кінця, не розібралися, що і як. Саме тут починаються проблеми: втрачається інтерес до предмету - і як закономірний наслідок отримуємо невисокий рівень знань і сформованих умінь учнів.

Одним із можливих варіантів вирішення таких проблем є використання на уроках методу аналогій з елементами сторітелінгу. Суть методу полягає в тому, щоб розглянути нову інформацію або задачу з позиції порівняння з вже відомим процесом, явищем, об'єктом з будь-якої сфери життя, виявити паралелі і знайти можливі підказки. Застосування аналогії є проміжною ланкою між інтуїтивними і логічними процедурами мислення [6]. А елементи педагогічного сторітелінгу як техніки подачі інформації дозволяють керувати увагою слухачів, викликаючи у них певні почуття до почутого. Навчальний матеріал, поданий у формі цікавої історії, має залишитися в пам'яті на довгий час.

Пропонуємо приклади використання таких прийомів і методів при вивченні теми “Хімічний зв'язок”. Вивчення розпочинаємо з повторення будови електронних оболонок атомів, поняття про валентні електрони і електронегативність елементів. Підводимо учнів до висновку, що при утворенні хімічного зв'язку електронні оболонки зазнають певних змін, а саме: атоми прагнуть до створення стійкого восьмиелектронного шару інертного газу - октету.

Наведені далі приклади можна розглядати як доповнення до класичного викладання навчального матеріалу (матеріалу підручників).

1. Електронегативність

Так, електронегативність визначається як фундаментальна хімічна властивість атома, кількісна характеристика здатності атома в молекулі відтягувати на себе електронну густину.

За методом аналогій електронегативність можна порівняти з любов'ю до електронів або жадібністю (в залежності від настрою учнів). Флуор можна назвати президентом або королем електронегативності, а Оксиген - віцепрезидентом.

2. Правило октету

У шкільних підручниках пояснюється, що зовнішня 8-електронна оболонка є для атома вигідною і стійкою (оболонки атомів інертних газів). Атоми всіх інших елементів при утворенні хімічного зв'язку прагнуть змінити свою електронну оболонку до конфігурації найближчого інертного газу, віддаючи або приєднуючи електрони. Атоми металічних елементів містять на

зовнішньому енергетичному рівні невелику кількість електронів (від одного до трьох) і здатні віддавати їх, перетворюючись на катіони. Атоми неметалічних елементів мають на зовнішньому рівні від 4 до 7 електронів і здатні приєднувати електрони, перетворюючись на аніони [2, с.89; 4, с.69, 70].

За методом аналогій цю історію можна назвати “Мрія про октет”.

Кожна людина має мрію. У більшості випадків це добрі мрії про щасливу родину, любов, успіх. Хімічні елементи не є винятком. Вони теж мріють. І пріоритетною їхньою мрією є восьмиелектронний зовнішній шар (для елементів 2 і 3 періодів). Тому найбільш привабливими для них є атоми інертних газів, у яких є той самий омріяний октет. Для здійснення будь-якої мрії потрібні певні дії, старання, наполегливість. Але ніхто не може розраховувати на гарантований результат. Адже є й об'єктивні фактори, перешкоди на шляху до здійснення мрій. Деяким пощастить - і вони зможуть досягти своєї мети. А деяких, на жаль, на шляху чекають труднощі. Для атомів елементів вирішальними факторами є число електронів на зовнішньому енергетичному рівні і значення електронегативності.

Так, атоми металічних елементів мають на зовнішньому енергетичному рівні один - три електрони, а мріють про вісім. На жаль, їхня мрія нездійсненна. Знайти й утримати необхідну кількість електронів вони не здатні через слабку електронегативність. Тому вирішують віддати свої зовнішні електрони. При цьому оголюється їх внутрішній октет, а самі вони перетворюються у позитивні йони. Чи не образливо їм? Для пояснення ситуації можна навести приклад з недобудованим будинком. Атом елемента розпочав будівництво багатопверхового будинку. Але через певні труднощі добудувати останній поверх не є можливим. Тоді краще його зруйнувати, мати будинок менший, але завершений. Атоми металічних елементів приймають саме таке рішення. Атоми неметалічних елементів намагаються знайти електрони, яких не вистачає до октету. Завдяки своїй значній електронегативності та наполегливості їм це вдається.

Один з учнів запропонував грошовий варіант порівняння. Хтось мріє про щось нове, але дуже дороге. У нього є лише 100 гривень, а потрібно 1000. То краще купити на ці гроші щось інше або віддати батькам. А якщо у тебе вже є 900, то мрія майже досяжна. Просто потрібно ще небагато часу і зусиль. Ось такі різні можливості в атомів металічних і неметалічних елементів.

Можна знову згадати про інертні гази. Саме тому вони і називаються інертними, тобто пасивними, бездіяльними. Всі їхні електрони на місцях. Прийняти вони більше нічого не можуть, але і віддавати не збираються. Ось так і живуть, спостерігаючи за іншими. А через таку спокійність і стриманість ще їх називають благородними.

3. Ковалентний полярний зв'язок

Утворення такого типу зв'язку розглядається на класичному прикладі молекули хлороводню HCl. В атомі Гідрогену міститься один електрон, в атомі Хлору на зовнішньому електронному рівні - сім, один із яких є

неспареним. Атому Гідрогену вигідно віддати свій електрон, атому Хлору - прийняти. У результаті зближення атомів відбувається перекривання 1s-орбіталі атома Гідрогену і 3p-орбіталі атома Хлору. З відповідних неспарених електронів формується спільна електронна пара. Але електронегативність у Хлору більша, ніж у Гідрогену, тому атоми Хлору сильніше притягують спільну електронну пару, ніж атоми Гідрогену. Це призводить до зсуву спільної електронної пари у бік атома Хлору і збільшення на ньому електронної густини. Внаслідок цього на атомі Хлору з'являється частково надлишковий негативний заряд, а на атомі Гідрогену, навпаки, позитивний заряд [1, с.252; 4, с.80].

Таке пояснення є зрозумілим і легко сприймається учнями. Але вони можуть на основі даного сюжету створити свій сценарій подій. Можна порівняти утворення спільної електронної пари з заключенням бізнес-договору між атомами. Оскільки даний тип зв'язку утворюється між атомами неметалічних елементів, які відрізняються за електронегативністю, то можна назвати їх далекими родичами із родини Неметалів. Кожен із партнерів зробив свій, але відмінний внесок у спільну справу - створення електронної пари. Тому і право на прибуток має бути різним. У даному випадку більша частина права на спільну електронну пару і, відповідно, на прибуток належить більш електронегативному Хлору. А щоб контролювати ситуацію, він перетягує її ближче до себе, на свій бік, тобто полюс. Використовуючи значення відносних електронегативностей елементів, знаходимо різницю електронегативностей: $Cl - H = 3,16 - 2,2 = 0,96$ [2, с.100]. Припустимо, що Хлор забирає 96 % прибутку, а Гідроген - лише 4%.

4. Ковалентний неполярний зв'язок

За методом аналогій утворення ковалентного неполярного зв'язку можна розглянути як союз між братами-близнюками, оскільки вони мають однакову електронегативність. Тоді їх права на спільну електронну пару теж будуть однаковими. І, як наслідок, спільна електронна пара буде розташована на однаковій відстані від кожного з них, тобто на екваторі. Тоді прибуток брати-атоми ділять навпіл - 50 % на 50%.

5. Йонний зв'язок

Йонний зв'язок розглядається як крайній випадок ковалентного полярного, коли спільна електронна пара повністю перейшла до одного з атомів. Зазвичай він утворюється між атомами типових металічних та неметалічних елементів, які сильно відрізняються за електронегативністю [2, с.104]. Тому його можна порівняти з договором між металічним (слабким) і неметалічним (сильним) атомами елементів. Спільна електронна пара повністю належить неметалічному елементу. Деякі учні називають це рейдерським захопленням, а деякі з гуманних міркувань просто добрим подарунком металічного елемента неметалічному. Він начебто захотів повністю вийти з бізнесу і почати нове життя. Таким чином, розподіл буде 0% на 100% на користь неметалічного. У даній ситуації атоми перетворюються на йони, між якими виникає електростатичне притягання.

Далі необхідно додати, що у речовин з йонним зв'язком атоми жорстко не з'єднуються один з одним, а просто притягуються один до одного електростатичними взаємодіями. Тому для характеристики йонних сполук використовують поняття “формульна одиниця” замість “молекула”

[4, с.74]. Якщо молекулу можна порівняти з родиною, де кожний атом - член цієї родини, займає певне місце у її складі, має свої права, обов'язки і зв'язаний з іншими атомами, то між йонами виникають лише взаємні симпатії і бажання бути поруч один з одним. Ось і притягуються катіони до аніонів. Але при цьому вони залишаються лише друзями.

Такі історії про перехід електронів від одного атома до іншого можна використати при вивченні окисно-відновних реакцій, які можна представити як ринок електронів, де одні атоми бажають продати свої електрони, а інші - придбати. Саме на цьому принципі домовленості ґрунтується метод електронного балансу (відновник віддає - окисник приймає). Відновника можна порівняти з героєм - рятівником, який спасає інші атоми, віддаючи їм свої електрони (інколи навіть останні). А окисник - це той нещасний, що потрапив у біду і потребує допомоги. Можна пояснювати на прикладах найсильніших окисників. Як-от, калій хлорат $KClO_4$. Ступінь окиснення Хлору +7. Хлор теж мріяв про октет і мав усі шанси його досягти. Але чотири Оксигени забрали всі його зовнішні електрони. Не важко уявити емоційний стан Хлору. Він розлючений, він готовий до бою, щоб повернути втрачене. Аналогічним чином можна пояснити долю відновників. Вони, навпаки, часто мають чужі електрони, тому приходить час їх повертати.

Як доводить власний досвід, такі прийоми дозволяють вчителю спростити викладання матеріалу, надати емоційне забарвлення його змісту, скоригувати, враховуючи вікові особливості учнів, їхній інтелектуальний та емоційний рівень розвитку. А головне, дозволяє учням легко зрозуміти новий навчальний матеріал і запам'ятати його, викликає зацікавлення до вивчення наступних тем. Урок несе не просто хімічну інформацію, а хімічну «історію» про життя хімічних елементів і сполук. Однак це відбувається обов'язково з використанням термінологічного і понятійного апаратів і має бути коректним з погляду науки.

Література

1. Григорович О.В. Хімія. 8 кл. Плани-конспекти всіх уроків / О.В.Григорович, А.В.Віценцик, О.М.Гостиннікова. – Х.: Вид-во «Ранок», 2008. – 288 с.
2. Григорович О.В. Хімія : підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / О.В.Григорович. – Х. : Вид-то «Ранок», 2016. – 256 с.
3. Оржековский П.А. Как помочь учащимся в ходе творческого процесса. // Химия в школе. – 2001. – №1. – С. 44-51.
4. Попель П.П. Хімія : підручник для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / П.П.Попель, Л.С.Крикля. – К. : ВЦ «Академія», 2016. – 240 с.

5. Попель П.П. Хімія учителю: 7-8 кл.: навч.-метод. посіб. / П.П.Попель. - К. : ВЦ "Академія", 2009. - 168 с.

6. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D0%B9>

Касян Н.В.,
вчитель біології
Бердянська спеціалізована школа I-III ступенів № 16
з поглибленим вивченням іноземних мов
м. Бердянськ, Запорізька область, Україна

ІНТЕГРОВАНЕ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЦІЛІСНОЇ СИСТЕМИ ЗНАТЬ І ВМІНЬ ОСОБИСТОСТІ

Сучасний стан історичного розвитку країни потребує значного реформування системи освіти в цілому, в тому числі і середньої загальноосвітньої. Зараз, в часи екологічної та тісно пов'язаної з нею економічною кризою, Україні потрібна нова наукова еліта, яка б була спроможна шляхом нових наукових досягнень вивести країну на новий етап екологічного та економічного розвитку. Освіта є однією з найважливіших сфер суспільного життя, оскільки є необхідним елементом переходу нашої країни до постіндустріального типу організації, що допоможе посісти гідне місце серед прогресивних держав світу. Недарма в проекті закону про освіту говориться, що «Освіта – основа інтелектуального, духовного і культурного розвитку особистості, її успішної соціалізації, економічного добробуту, запорука розвитку суспільства, об'єднаного спільними цінностями і культурою».

У зв'язку з цим практична діяльність учителя повинна переходити на новий рівень викладання, коли отримані учнями знання трансформуються в уміння діяти. Слід прагнути, щоб «юні кандидати в життя» навчилися усього: знати, уміти, висловлювати, застосовувати. Предмет біологія – благодатний у цьому плані, що включає не тільки засвоєння біологічних знань, а й поєднання цієї науки з екологією, хімією, фізикою, психологією, інформатикою та інформаційними технологіями, культурою та мистецтвом. Недарма великий дидактик Я.А. Каменський зазначав: «Усі знання виростають з одного коріння – навколишньої дійсності, мають між собою зв'язки, а тому повинні вивчатися у зв'язках». Однією з найважливіших проблем сучасної школи є помітне зниження інтересу учнів до навчання, що багато в чому обумовлене складністю та розбіжністю програм, зниженням інтересу учнів до читання на противагу новітнім засобам спілкування. На жаль, технічний прогрес став причиною гальмування інтересу до розвитку вмінь аналізувати, робити висновки тощо. Тому застосування інтегрованого

навчання створює оптимальні умови для розвитку критичного мислення учнів, розвиває їх пізнавальну активність, спонукає до творчої самостійності в навчанні, шляхом розвитку уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, узагальнюючи та розширюючи уявлення учнів про залежність природничих компонентів. За народним прислів'ям, «вода камінь точить», так і вчитель має наполегливо і терпляче формувати грамотного, культурного, інтелектуально розвиненого громадянина, оскільки майбутнє країни, її самобутність, незалежність, економічна міцність залежить вже від них.

Вперше поняття "інтеграція" було використано в XVII столітті Я.А. Коменським у праці "Велика дидактика": "Все, що знаходиться у взаємозв'язку, повинно викладатися у такому ж взаємозв'язку".

Отже, під інтеграцією ми розуміємо процес та результат поєднання окремих елементів навчання та виховання в єдину цілісну систему з метою одержання якісно нового результату шкільної освіти.

Інтегрований освітній процес повинен конструюватися за принципами:

- доступності;
- науковості;
- послідовності;
- системності;
- цілісності;
- логічності.

Сучасна педагогічна наука вважає інтеграцію одним із головних дидактичних принципів, який у цілому визначає організацію освітніх систем. Таке її розуміння дозволило науковцям висунути нову освітню парадигму.

Перспективи розвитку інтегративно-предметного навчання закріплені у "Державному стандарті базової і повної загальної освіти", де зазначені не окремі предмети, а освітні галузі: «Суспільствознавство», «Людина і світ», «Історія мистецтв як культурний текст» тощо.

Творчість вчителів виявляється в створенні і проведенні інтегрованих уроків, де поєднуються різнопредметні соціальногуманітарні знання.

Вивчати навколишній світ з точки зору природничих наук ми починаємо вже у 5 класі, тому цей предмет вже є інтегрованим. Тож головна мета полягає у розвитку вміння аналізувати, робити висновки, формувати навички роботи з різними джерелами інформації.

Інтегроване навчання спрямовано не тільки на формування цілісної системи знань і вмінь особистості, але й для розвитку його культурного, інтелектуального, здоров'язберігаючого, естетичного, грамотного потенціалу. Пропоную Вашої увазі свій погляд на це питання:

Культурологічний аспект навчання на уроках біології.

Термін "культура" – латинського походження і у перекладі означає обробку, вирощування - це сукупність матеріальних та духовних цінностей, створених людством протягом його історії. Як наукове поняття термін "культура" почав активно розроблятися лише у новітній філософській і соціально-політичній думці. В епоху Відродження під культурою розуміли

відповідність людської поведінки гуманістичним ідеалам; в епоху Просвітництва – міру обізнаності, вченості, різнобічної освіченості. Французькі історики XVIII ст. вбачали культурність у розумності, передусім, суспільних порядків, інституцій та установ. Дещо пізніше культура починає тлумачитись як сукупний результат досягнень у сфері науки і мистецтва. На жаль наше людське земне суспільство з катастрофічною швидкістю втрачає розуміння духовних цінностей. Інакше як пояснити бездуховну поведінку руйнування всесвітніх пам'ятників людської цивілізації – Пальмири тощо. Жахливе те, що таке відбувається у 21 столітті не дикими племенами, а свідомими людьми. Недарма вчені філософи вважають цивілізацію синонімом до слово «культура». Ми не можемо допустити розквіт бездуховності. І сьогодні я пропоную Вам невелику екскурсію до картинної галереї, тому що, на мою думку, живопись дійсно розкриває зв'язок людини і природи, розкриває почуття прекрасного, розвиває основні людські принципи гуманізму. Подивимося на шедеври мистецтва скрізь призму біології.

- Картина Шишкіна (художник пейзажист) «Папоротники у лісі». Цю картину можна розглянути, наприклад, під час вивчення теми «Рослини» так на уроках екології.

У 6 класі при вивченні теми «Запліднення», «Плоди» можна використовувати картину Маковського «Квіти».

Здоров'язберігаючий аспект навчання на уроках біології

Століття технічного прогресу має безліч недоліків якщо їм користуватися нерозумно. Комп'ютерна залежність породжує втрату реалій життя, можливість сприйняття краси та неповторності природи, розвиває психологічну залежність при якій підлітки можуть стати жертвами кібербулінгу. Окрім духовної втрати, розвивається фізична слабкість. Наша задача не тільки підвищувати рейтинг уроків фізичного виховання, а й довести до розумової свідомості красоти фізично розвиненого тіла. Кожен аспект, який ми сьогодні розглядаємо, пов'язаний один з одним, тому нам на допомогу приходять мистецтво. Чарівність античної культури. Скульптура великого Мирону «Дискобол» - її можна розглядати при вивченні «опорно – рухової системи», розглядаючи наслідки гіподинамії; Сандро Ботічеллі «Афродіта із пени». Цей шедевр можна розглядати під час вивчення теми «Обмін речовин» з метою пропаганди раціонального харчування, краси жіночого тіла як природного мистецтва, а також шкідливого впливу на організм дієт, профілактика розладу харчування – хвороба анорексія.

Інтелектуальний аспект на уроках біології

Дане поняття інколи ототожнюється з [інтелігенцією](#), особливо в таких словосполученнях як, наприклад, «інтелект нації». Розумову діяльність можна розвивати, використовуючи так звані «інтелект карти», або «карти розуму», «карти мислення», які розробив Тоні Бьюзен.

Інтегрований аспект у виховному процесі

Останнім часом людство настільки тішилося своєю величністю відносно природи, вторгалось та порушувала її закони, що не помітило, як

опинилося на грані загрози власного життя. Орфографічну безграмотність можна виправити за допомогою, наприклад, комп'ютерних редакторів, але екологічне невігластво неможливо нічим компенсувати. Однією з причин виникнення екологічних криз є проблема навмисного ігнорування відомих законів природи. І, якщо корні екологічної безграмотності лежать в основі поганого навчання, то причини цієї безграмотності лежать в основі поганого екологічного виховання. Уміння бачити красу природи, вміння слухати шум дощу та співи птахів – це і є головна мета і, водночас, засіб формування ціннісного ставлення до природи. Дійсно, людина, яка посадила дерево або розчистила струмок, мандрувала стежинами рідного краю, ніколи не зможе підняти руку на великі і малі творіння Природи. Лікування пташеня з перебитим крилом для дитини є більшою цінністю, ніж турбування за «тамагочі». Для формування ціннісного ставлення дітей до природи у БСШ № 16 створено еколого-просвітницький клуб «Дивосвіт». Саме клубна діяльність є основою використання різноманітних інтегративних методів, які розкривають творчий потенціал як учнів так і вчителя.

Саме тому провідна ідея інтегративності знань ґрунтується на основі здобуття знань, що розширюють можливості соціально-психологічної адаптації школяра до різних життєвих умов, формують у нього уміння діяти в різних ситуаціях у процесі взаємодій з довкіллям, сприяють творчій самореалізації, створенню системи загальнолюдських і національно-духовних цінностей і оптимальному розкриттю власного психічного, інтелектуального та особистісного потенціалу. Перспективи розвитку інтегративно-предметного навчання закріплені у “Державному стандарті базової і повної загальної освіти”

Інтегроване навчання спрямовано не тільки на формування цілісної системи знань і вмінь особистості, але й для розвитку його культурного, інтелектуального, здоров'язберігаючого, естетичного, грамотного потенціалу. Виховна діяльність є основою використання різноманітних інтегративних методів, які розкривають творчий потенціал як учнів так і вчителя.

Недарма необхідність ціннісного підходу до навчально-виховного процесу знайшла своє відображення в основних положеннях Законів України "Про освіту", "Про загальну середню освіту", Концепції екологічної освіти в Україні, Державної національної програми "Діти України". Зокрема, у Концепції екологічної освіти в Україні зазначається, що «...настав час виховувати підрастаюче покоління не в згубній традиції якомога більше брати від природи, а в іншому, притаманному українському народові, гармонійному співіснуванні з природою, раціональному використанні та відтворенні її багатства, у психологічній готовності оберігати природу як "цінність" всюди й завжди...». Отже, інтегровані знання привели до виникнення нових прикордонних наук: біофізика, біохімія, біокібернетика, космічна біологія, які лежать в основі розвитку нових видів промисловості - біотехнологія, генна інженерія, робототехніка.

Література

1. Жулев В. Природа образования - в разумном преобразовании природы: Интегрирование биологии и математики, литературы и экономики // Управление школой (Первое сентября). - 1998. - №39. - С.6.
2. Іванчук М.Г. Інтеграція як наукова категорія // Педагогіка і психологія. Вісник АПН України. № 2 (43) - К., 2004. - С.23-31.
3. Козловська І.М., Собко Я.М. Принципи дидактики в контексті інтегративного навчання // Педагогіка і психологія. - 1998. - №4. - С.48-51.
4. Йоганн Генріх Песталоцці / Вікіпедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://uk.w>
5. Алексашина И. Интегративный подход в естественнонаучном образовании // Народное образование. - 2001. - №1. - С.161-164.
6. Концепція розвитку загальної середньої освіти; Проект // Освіта України. - 2000. - № 33.
7. Кучменко Н.Г. Интегрированный подход в обучении естественным наукам // Завуч. - 2002. - №5. - С.59-66.
8. Липова Л., Ренський С. Інтеграція індивідуальної роботи з іншими формами навчальної діяльності // Рідна школа. - 2002. - №1. - С.8-10.
9. Лисененко Л., Старобінська З. Інтегрований урок хімії та біології // Біологія і хімія в школі. - 2002. - №2. - С. 19-23.
10. Носенко Е.Л. Картина світу як інтегруючий фактор у змісті освіти // Гуманітарні науки. - 2001. - №2. - С.48-59.
11. Пушкарьова Т. Інтеграція природничо-наукових знань учнів 5-6 класів під час викладання курсу “Навколишній світ” // Фізика та астрономія в школі. - 2002. - №4. - С.26-28.
12. Степанюк А.В., Гадюк Т.В. Інтеграція природничих дисциплін у школі // Педагогіка і психологія. - 1996. - №1. - С.18-24.
13. Яворук О.А. Функции интегративных курсов при обучении учащихся основам естественных наук в школе // Наука и школа. - 2002. - №1. - С.52-56.
14. Гончаренко С., Мальований Ю. Інтегроване навчання: за і проти // Освіта. - 1994. - 16 лютого. - С.3.
15. Елагина В.С. Профессиограмма деятельности учителей естественнонаучных дисциплин по реализации межпредметных связей в обучении школьников // Наука и школа. - 2002. - №2. - С.24-30.
16. Зверева И.Д. Межпредметные связи в современной школе. -М.: Педагогика, 1981. - 160с.
17. Створити цілісну картину світу. Інтегроване навчання в школі [Текст] // Завуч. – 2007. - №21. – С 2-12. Баханов К. Навчання історії за інтегрованою системою [Текст] // Історія в школі. – 2000. - № 16. – С 10-11. Нестандартні форми уроків [Текст] // Педагогічна академія пані Софії. – 2006. – травень. 8. Островерхова Н. М.
18. Бицюра Ю. Інтегрована система навчання // Завуч (Перше вересня). - 2002. - №16. - С.10-11.

Ковалюк Л.В.,
вчитель біології та хімії
КЗ «Іванівський НВК «ЗОШ
I-III ступенів – дитячий садок»
Високопільський район, Херсонська область, Україна

ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОГО УРОКУ

Найдорожчий скарб, яким нагороджує людину природа від народження і на довгі роки життя, є здоров'я. Відтак, одним із пріоритетних напрямів діяльності школи є збереження і зміцнення здоров'я дітей та учнівської молоді.

Актуальність питання обумовлена тим, що показник кількості абсолютно здорових дітей щороку зменшується, прослідковується тенденція до погіршення стану фізичного та розумового розвитку підростаючого покоління; зростання числа учнів, що мають декілька діагнозів хвороб. За останнє десятиріччя чітко прослідковуються фактори, які впливають на стан здоров'я учнів, а саме: недосконалість навчальних програм і технологій, інтенсифікація навчального процесу, відсутність індивідуального підходу до учнів, недостатня рухова діяльність школярів. Як наслідок, в процесі навчальної діяльності, в учнів можна спостерігати пасивність, апатію та навіть агресивне ставлення до навчання.

Виходячи з того, що одним із основних завдань школи є збереження духовного, фізичного, психічного здоров'я учнів, формування в них відповідального ставлення до власного здоров'я - виникає необхідність у розробленні і впровадженні технологій, що полегшують формування нових знань, зберігаючи при цьому здоров'я учнів [1, с. 22].

У класифікації освітніх технологій виокремилася нова група – здоров'язберігальні освітні технології (ЗОТ), які об'єднують у собі всі напрями діяльності загальноосвітнього закладу з формування, збереження та зміцнення здоров'я учнів. Мета ЗОТ – забезпечити дитині можливість збереження здоров'я під час навчання у школі, сформувати в неї необхідні знання, уміння та навички щодо здорового способу життя, навчити використовувати отримані знання у повсякденному житті. Вітчизняні та зарубіжні науковці вважають, що під здоров'язбережувальними освітніми технологіями в широкому розумінні цього слова необхідно розуміти всі педагогічні технології, які не шкодять здоров'ю учнів. А. Єрохіна визначає поняття здоров'язберігальні технології в освіті як сукупність форм, засобів і методів, що спрямовані на досягнення оптимальних результатів у підтриманні фізичного, психічного, етичного й соціального благополуччя людини в формуванні здорового способу життя.

Сутність здоров'язберігальних технологій більш повно можна визначити класифікувавши їх на типи (за О. Ващенко), а саме:

- **здоров'язберігаючі** – технології, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці в школі та ті, що вирішують завдання раціональної організації виховного процесу, відповідність навчального та фізичного навантажень можливостям дитини

- **оздоровчі** – технології, спрямовані на вирішення завдань зміцнення фізичного здоров'я учнів, підвищення потенціалу (ресурсів) здоров'я: фізична підготовка, фізіотерапія, ароматерапія, загартування, гімнастика, масаж, фітотерапія, музична терапія

- **технології навчання здоров'ю** – гігієнічне навчання, формування життєвих навичок (керування емоціями, вирішення конфліктів тощо), профілактика травматизму та зловживання психоактивними речовинами, статеве виховання.

- **виховання культури здоров'я** – виховання в учнів особистісних якостей, які сприяють збереженню та зміцненню здоров'я, формуванню уявлень про здоров'я як цінність, посиленню мотивації на ведення здорового способу життя, підвищенню відповідальності за особисте здоров'я, здоров'я родини [2,с.12].

Впровадження здоров'язбережувальних технологій потребує від учителя:

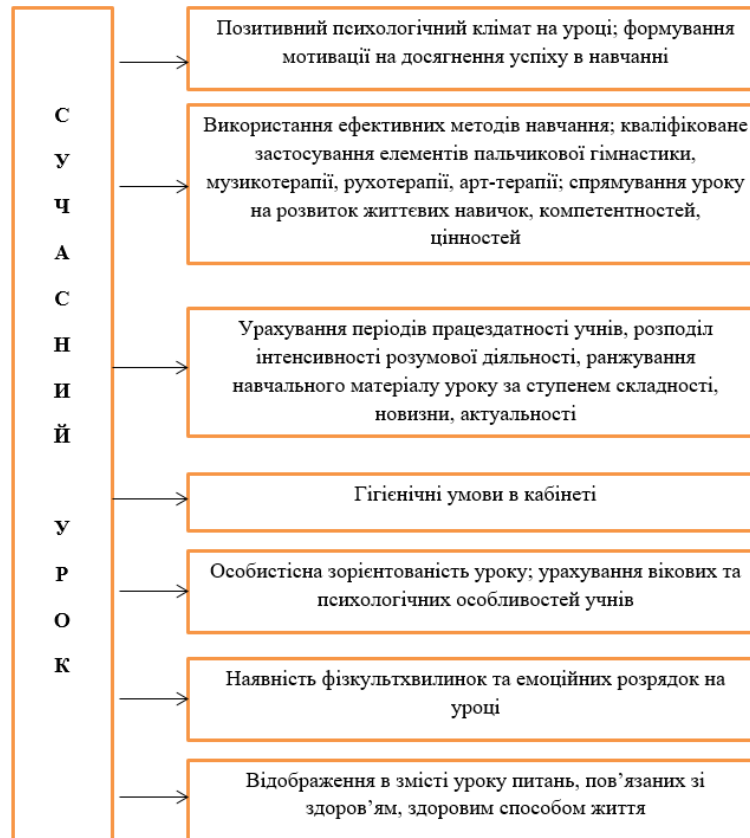
- не допускати перевантаження учнів, визначаючи оптимальний обсяг навчальної інформації й способи її надання;
- враховувати інтелектуальні та фізіологічні особливості школярів, індивідуальні мовні особливості кожної дитини;
- планувати такі види роботи, які сприяють зниженню втоми;
- змінювати види діяльності, чергувати інтелектуальний, емоційний, руховий види діяльності, групову й парну форми роботи, які сприяють підвищенню рухової активності, вчать поважати думки інших, висловлювати власні думки;
- проводити ігри та ігрові ситуації, нестандартні уроки, інтегровані уроки;
- з перших хвилин уроку створити середовище доброзичливості, позитивного емоційного налаштування (слід пам'ятати, що психологічний стан і психологічне здоров'я учнів впливає і на фізичне здоров'я) ;
- чітко організовувати навчальну працю (на уроках, де більша частина навчальної діяльності пов'язана з класною дошкою, дуже важливо, щоб до початку уроку було зроблено необхідні записи на дошці: завдання для опитування, план роботи на уроці.
- проводити роботу з профілактики стресів (хороші результати дає робота в парах, групах, тому що «слабший» учень відчуває підтримку товариша. Антистресовим моментом на уроці є стимулювання учнів до різноманітних способів виконання завдань. Тоді учень не боїться помилитися, отримати неправильну відповідь).

Обов'язковою умовою ефективного використання здоров'язбережувальних технологій є їх позитивне емоційне забарвлення. Виконання вправ з нудьгою, без бажання не дасть позитивного результату, а

скоріше навпаки. Сама радість навчання, так само, як і радість будь-яких вправ і праці, робить дитину здоровішою. Саме тоді виховується здорова, творча й мисляча особистість [3, с. 18].

Здоров'язберігаючі технології навчають дітей жити без конфліктів. Навчають укріплювати, зберігати своє і цінити чуже здоров'я. Ці технології прищеплюють дітям принципи здорового способу життя, посилюють мотивацію до навчання.

На основі аналізу науково-педагогічної літератури можна визначити здоров'язбережувальні аспекти сучасного уроку:



Отже, сучасний урок має бути здоров'язберігаючим, здоров'яформуючим, здоров'язміцнюючим, спрямованим на формування позитивної мотивації на здоровий спосіб життя, вчити культури здоров'я на засадах розвитку життєвих навичок. Такий підхід до сучасного уроку зобов'язує вчителя бути взірцем здорової людини.

Література

1. Бережна Т. Школа сприяння здоров'ю. Мода чи веління часу? / Т. Бережна // Директор школи. – 2006. – № 47. – С. 22.
2. Ващенко О. Здоров'язберігаючі технології в загальноосвітніх навчальних закладах / О. Ващенко, С. Свириденко // Директор школи. – 2006. – № 20. – С. 12.

3.. Ващук С. Потреба бути здоровим / С. Ващук // Директор школи. – 2006. – № 39. – С. 18.

4.Поліщук Н. А. Здоров'язбережне освітнє середовище як умова фізичного, психічного і соціального здоров'я учасників навчально-виховного процесу / Н. А. Поліщук // Пед. пошук. – 2012. – № 3. – С. 25-30.

Кумець Ю.В.,
учитель біології і хімії,
*Гімназія № 3 – загальноосвітній навчальний заклад
I-III ступенів Новомосковської міської ради
м. Новомосковськ, Дніпропетровська область, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ РЕСУРСІВ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Нова українська школа орієнтована на підготовку випускника, адаптованого до життя у відкритому інформаційному суспільстві. В умовах такого суспільства все більшого значення набуває проблема використання інформаційно-комунікаційних технологій у практиці викладання природничих дисциплін. Одним із найперспективніших напрямів запровадження ІКТ є застосування хмарних технологій у сучасній педагогіці, що дозволяє змінити алгоритм надання освітніх послуг, зробити навчання більш наочним і ефективним, забезпечує активізацію діяльності учасників освітнього процесу, сприяє здійсненню диференціації та індивідуалізації розвитку здобувачів освіти, формуванню ключових та предметних компетентностей, забезпечує якість загальної середньої освіти.

Надзвичайну роль комп'ютерна підтримка відіграє при вивченні хімії та біології. Застосування цифрових технологій забезпечує тут формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про сучасну природничо-наукову картину світу, роль і місце людини в природі, відкриває можливість для експериментального пізнання хімічних та біологічних законів і явищ [4, с. 12].

Актуальність запропонованого досвіду полягає в поєднанні хмарних технологій з проектними методиками.

Хмарні технології – це технології обробки даних, у яких комп'ютерні ресурси надаються користувачам Інтернету як онлайн-сервіси.

Використання хмарних технологій у циклі природничих наук, у тому числі хімії й біології, дозволяє здобувачам освіти не тільки отримувати доступ до навчальних матеріалів різного типу, але й здійснювати освітню діяльність у співпраці з однокласниками та вчителем. Дані технології впливають на створення відповідного мотиваційного середовища в процесі вивчення хімії і

біології, підвищують пізнавальну активність здобувачів освіти, стимулюють їх самостійну інтелектуальну діяльність [2, с.10].

З іншого боку, застосування хмарних технологій стимулює професійний ріст самого педагога, спонукає шукати нові форми, методи і засоби навчання.

На ролі навчальних проєктів у формуванні компетентностей учнів наголошує оновлена програма з хімії. У цьому ж документі одним із пріоритетів розвитку хімічної освіти визнано інтеграцію освітніх ресурсів курсу хімії та інших предметів на основі провідних соціально й особистісно значущих ідей, що втілюються в сучасній школі: уміння вчитися впродовж життя, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська відповідальність, ініціативність і підприємливість.

У педагогічній практиці вчителя біології й хімії відбувається взаємодія системи проєктної діяльності здобувачів освіти з хмарними сервісами:

1. Проєктна діяльність інтегрує знання з таких споріднених дисциплін, як хімія, біологія, фізика, основи здоров'я.

2. На організаційному етапі проєктного дослідження доцільно використовувати хмарні сервіси Google Forms або Kahoot. Сервіси легко доступні, з їхньою допомогою вирішуються педагогічні завдання щодо організації інформаційного обміну, зокрема опитування та анкетування для колективного визначення теми проєкту.

3. Застосування сервісів Google Forms, Kahoot допомагає об'єднати учасників проєкту в мікро-групи на основі з'ясування пізнавальних інтересів та можливостей здобувачів освіти.

4. Етап обговорення теми проєктного дослідження зручно організувати через віртуальну інтерактивну дошку на сервісі Popplet. До дошки, наповненої необхідними даними, відкривається спільний доступ користувачів – учасників проєкту. Зручність роботи з віртуальною дошкою полягає в тому, що її можна експортувати в різні формати, додавати графічні, текстові та мультимедійні файли, посилання на веб-сторінки. (Крім сервісу Popplet можна використовувати віртуальні дошки на сервісах Padlet та Lino It).

На віртуальній дошці розміщується для обговорення ключова проблема проєкту. Здобувачі освіти у відкритому доступі складають план дослідження, висувають основну гіпотезу, створюють посилання на інформаційні джерела, розгортають «ланцюжок міркувань».

5. Робота у мікро-групах здійснюється у текстовому редакторі Google Docs. Учасники груп в режимі он-лайн спільно створюють, редагують і форматують текст проєкту. Учитель координує онлайн-роботу, за необхідності організовує обговорення та роз'яснення окремих питань.

Для організації роботи мікро-груп можна користуватися онлайн-інструментами SEESAW. Вони прості і зрозумілі, доступні для будь-яких пристроїв, дають змогу робити знімки та відеоповідомлення. Медіапродукти учасників проєкту автоматично відправляються на додаток для вчителя.

6. На завершальному етапі роботи над проєктним дослідженням – демонстрації його результатів - інструменти хмарних сервісів Canva, Wikiwall дозволяють створювати такі медіапродукти, як малюнки, схеми, мультиплікацію, комікси, колажі тощо. На сервісі Triventy учні можуть розміщувати вікторини. За допомогою онлайн-сервісу Prezi створюють сайти, блоги, презентації, публікації, ментальні карти.

7. Оцінювання результатів проєктної діяльності відбувається в Google Class.

Таким чином, упровадження хмарних технологій в освітній процес є новим напрямом, що стрімко розвивається.

Досвід роботи з використання хмарних сервісів у проєктній роботі з хімії та біології демонструє ряд переваг інформаційних технологій над традиційними формами навчання:

- залучення здобувачів освіти до активної урочно-позаурочної діяльності *завдяки її новизні і нетрадиційності*;
- підвищення інтересу і загальної мотивації до вивчення природничих наук, зокрема біології й хімії *(нові форми роботи, прилучення до досягнень науково-технічного прогресу)*;
- формування вмінь самостійно здобувати якісні знання *(пошук інформації в мережі Інтернет)*;
- індивідуалізація освітньої діяльності *(відповідно до здібностей і нахилів)*;
- розвиток творчого мислення *(експериментування, встановлення причинно-наслідкових зв'язків тощо)*;
- розвиток абстрактного мислення *(заміна конкретних біологічних чи хімічних об'єктів на схематичні чи символічні зображення)*;
- формування практичних умінь і навичок у віртуальному просторі.

Співтворчість, кооперація, комунікація учасників освітнього процесу в хмарному просторі формують умови для визначення індивідуальної траєкторії розвитку кожного здобувача освіти з природничих наук, надають нові можливості для організації експериментальних досліджень та адаптації шкільної науки до реалій життя на основі проєктної діяльності, відкривають принципово нові канали передачі знань. Завдяки хмарним технологіям здобувачі освіти активізують пізнавальні та інтелектуальні здібності, а педагоги підвищують професійну майстерність та рівень володіння новітніми технологіями.

Література

1. Артемова Л. М. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках хімії з використанням ІКТ / Л. М. Артемова // Хімія. – 2011. – Липень (№ 13-14). – с. 5–7.
2. Бондар Л. Інформаційні технології при викладанні хімії / Л. Бондар, О. Міщенко // Хімія. – 2011. – Жовтень. – № 29. – с. 10–13.

3. Дорошенко Ю.О. Біологія та екологія з комп'ютером / Ю. Дорошенко, Н. Семенюк, Л. Семко. – К.: Вид. дім «Шк. світ»: Вид. Л. Галіцина, 2005. – С. 128.

4. Кононенко Н. Мультимедіа на уроках хімії / Н. Кононенко // Біологія і хімія в школі. – 2009. – № 4. – С. 38-39.

5. Прищепа С.Г. Інтерактивні технології на уроках хімії // Використання гри для розвитку пізнавальної активності учнів на уроках хімії. – Х.: Вид. Група «Основа», 2006. – С.12-14.

6. Шумська Н. Комп'ютерні технології у навчанні хімії / Н. Шумська // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 6. – С. 24.

Лебідь Ю.В.,

вчитель біології

*Запорізький навчально-виховний комплекс № 60
м. Запоріжжя, Запорізька область, Україна*

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЇ

Сьогодні складно не погодитися з тим, що учні, які приходять навчатися до старшої школи, не завжди проявляють інтерес до біології. Не менш важливою проблемою є те, що після декількох років навчання учень не знає відповіді на цікаві біологічні питання, а самостійно мислити в цьому напрямку він не навчився.

Одна з причин втрати інтересу до предмета – це невідповідність низки прийомів навчання для нинішніх школярів. Недоліком загальноосвітньої підготовки залишаються недостатні вміння учнів вільно використовувати здобуті знання для розв'язання практичних завдань, аналізу нестандартних ситуацій.

Модернізація сучасної освіти передбачає модернізацію змісту шкільної біологічної освіти, впровадження нових технологій вивчення предмета, інтеграцію та диференціацію знань, формування цілісних уявлень про природу.

У педагогічній науці сьогодні триває пошук нових ефективних шляхів удосконалення навчального процесу. Підвищення якості навчання школярів реалізується за допомогою розробки і впровадження нових педагогічних технологій і методик, а також удосконалення вже існуючих. Визначною ознакою сучасної освіти є розвиваюча, культуротворча, здатна до самоосвіти і саморозвитку особистість, яка вміє використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію.

Одним із шляхів модернізації освітньої системи України постає упровадження в навчальний процес інноваційних педагогічних технологій. Інновації (англ. innovation - нововведення) - впровадження нових форм, способів і умінь у сфері навчання, освіти і науки.

Основу і зміст інноваційних освітніх процесів становить інноваційна діяльність, сутність якої полягає в оновленні педагогічного процесу. Метою інноваційної діяльності є якісна зміна особистості учня у порівнянні з традиційною системою.

Для цього використовуються багато методів, серед яких варто назвати:

- використання проблемного підходу до навчання;
- проектне навчання;
- метод співпраці;
- використання мультимедійних засобів у процесі навчання.

Суть проблемного навчання треба розуміти як організацію навчального процесу, коли під керівництвом учителя створюється проблемна ситуація, а самостійна діяльність учнів спрямована на усвідомлення, сприйняття та її вирішення, у результаті чого набуваються нові знання та вміння.

Проектне навчання – «один з варіантів продуктивного навчання, метою якого є не засвоєння знань і не проходження освітніх програм, а реальне використання, розвиток та збагачення власного досвіду учнів та їх уявлення про світ» [2].

В основі методу проектів лежить розвиток пізнавальних, творчих навичок учнів, умінь самостійно конструювати свої знання, умінь орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення. Метод проектів завжди орієнтований на самостійну діяльність учнів - індивідуальну, парну, групову, яку учні виконують протягом певного відрізка часу. Цей підхід органічно поєднується з методом навчання у співпраці. Проект - це дослідження конкретної проблеми, її практична або теоретична реалізація. Метою методу проектів є розвиток самоосвітньої активності у учнів.

З допомогою методу проектів можливо навчити дітей:

- виявляти і формулювати проблеми;
- проводити їх аналіз;
- знаходити шляхи їх вирішення;
- вміти працювати з інформацією;
- вміти знаходити необхідне джерело, наприклад, дані в довідковій літературі або в засобах масової інформації;
- застосовувати отриману інформацію для вирішення поставлених завдань. [4]

Метод співпраці - це модель використання малих груп учнів. Навчальні задачі структуруються таким чином, що всі члени групи стають взаємопов'язаними і залежними один від одного, але при цьому достатньо самостійними в оволодінні навчальним матеріалом і розв'язанні поставлених завдань. Можна вчитися так, коли поруч з учнем його товариші, у яких можна запитати, якщо щось не зрозумів, можна обговорити вирішення чергових завдань. А якщо від його успіху залежить успіх всієї групи, то він не зможе не усвідомлювати відповідальність і за особисті успіхи, і за успіхи своїх товаришів [5].

Вивчення біології в загальноосвітній школі спрямоване не тільки на засвоєння певних знань, але і на розвиток особистості учня. Переконана, що застосування під час викладання біології інновацій, які б спонукали учнів до творчості, створювали атмосферу розкнутості, емоційного піднесення, вчили критично мислити, відстоювати свою позицію є необхідністю сучасності. Інновації, на мій погляд, завжди повинні бути мотивованими і орієнтованими на конкретного вчителя та його учнів. У результаті будь-якого творчо працюючого вчителя складається власна методика навчання й виховання, в основі якої можуть бути різні педагогічні технології.

Література

1. Костиця Т.М. «Сучасний урок біології: теорія і практика» // Біологія – 2011. – № 22-24
2. Наволокова Н.П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. – Х.: Вид.група «Основа», 2009. – 176 с.
3. Пасечнікова Л.П. Технологія досягнення професійного успіху: навчально методичний посібник для вчителя. – Х.: Вид.група «Основа», 2007
4. Електронний ресурс. <http://festival.1september.ru/articles/508170/>
5. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/ispolzovanie-innovatsionnykh-tekhnologii-na-urokakhbiologii-realizatsiya-t>

Малошевич Н.І.,
вчитель біології та екології,
Еколого природничий ліцей №116
м. Київ, Київська область, Україна

ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АКТИВНИХ ФОРМ І МЕТОДІВ НАВЧАННЯ

Провідна наукова ідея: впровадження інноваційних технологій, зокрема проблемне, розвиваюче, ігрове, проектне навчання на уроках біології з метою формування учня як гармонійно розвиненої, толерантної, екологічно свідомої, творчої особистості, здатної творити себе та своє життя.

Актуальність досвіду:

- підвищення розумової активності шляхом застосування активних форм і методів навчання;
- розвиток творчого мислення, спонукання до самостійності;
- активізації навчальної діяльності учнів на уроках біології та екології; підвищення інтересу до предмета;
- пошук оптимальних шляхів зацікавленості учнів до навчання;

- підвищення ефективності уроку, як основної одиниці навчально-виховної діяльності;
- можливість розвитку навичок самостійної та спільної діяльності;
- сприяння виробленню особистої життєвої позиції щодо зміни свідомості людини споживача на свідомість людини, яка живе в гармонії з довкіллям.

Науково-теоретична база досвіду.

Теорія розвивального навчання була розроблена авторами Д.Б.Ельконіним та В.В.Давидовим.

Розвивальне навчання має спиратись на теоретичне мислення, а його формування здійснюється за допомогою знаків, символів, моделей. «Теоритичне мислення – це знання при мінімумі наочно-образних опор, при максимумі словесно виражених побудов» [3, с.94]

Суть технології: цілеспрямована навчальна діяльність як особлива форма активності, спрямована на розвиток суб'єктності, що передбачає процес само зміни дитини, її змістом виступають загальні способи дій щодо розв'язання різноманітних завдань. Дана технологія включає учня в процес самостійної пошукової діяльності, що свідомо сприймається дитиною як особиста мета.

Охорона природи не може обмежуватись тільки дослідженням та створенням природоохоронних територій. Значною мірою вона повинна спиратись на підтримку громадськості. Школа є важливим джерелом для природоохоронного виховання, одна з перших ланок становлення людини і громадянина, яка спрямовує на формування в учнів шанобливого ставлення до природи. Розвиток сучасної освітньої системи ставить безліч питань щодо змісту й організації навчання біології та екології методичного забезпечення їх викладання. Важливою проблемою є пошук оптимальних шляхів зацікавленості учнів до навчання, спонукання до творчості, самостійності, підвищення розумової активності. Тому, напевно, на протязі багатьох років я намагаюся підпорядковувати свою педагогічну діяльність біолога і класного керівника меті: орієнтування учнів на формування екологічної культури, розуміння себе як частинку природи, усвідомлення своєї єдності з навколишнім середовищем.

Нетрадиційні уроки допомагають не тільки сформувати певний набір знань, але і збудити в дітях прагнення до самоосвіти, реалізації своїх здібностей.

Основна мета – сприяти формуванню в учнів екологічного мислення, гармонійно розвиненої, толерантної, творчої особистості, здатної творити себе та жити в гармонії з природою.

Головні завдання:

- допомогти учням істотно збагатити знання про навколишній світ та взаємозв'язки в ньому;
- виховувати в них стійке екологічне мислення;

- викликати в кожного бажання свідомого прагнення до вдосконалення особистого «Я», як найповнішої реалізації природних задатків;
- сприяти виробленню особистої позиції щодо зміни свідомості людини споживача на свідомість людини в гармонії з довкіллям.

Головні напрямки:

- формування потреб екологічного мислення;
- створення умов для саморозвитку, самовиховання, самовияву, самоствердження особистості в колективі та розвиток інтересів, творчих здібностей учнів.

Активні форми і методи навчання стимулюють інтелектуальну й емоційну складову особистості учня, впливає на розвиток таких рис характеру, як цілеспрямованість, наполегливість, відповідальність, комунікативність, креативність. Саме цим обумовлюється **актуальність** представленого досвіду.

Новизна досвіду полягає в удосконаленні існуючої освітньої ситуації, в організації роботи так, аби вистачило всім без винятку дати можливість виявити свої таланти та творчий потенціал.

Ні для кого не секрет той факт, що сучасні діти і підлітки мало читають, мають низький пізнавальний інтерес, у них слабка мотивація навчання. Бажаючи змінити ситуацію, що складається, долучити дітей до самостійного пошуку інформації, до читання, до творчого підходу при виконанні завдань, я включаю в навчально-виховний процес переважно такі технології, як:

проблемне розвиваюче ігрове

з активними та інтерактивними методами навчання.

Сучасний урок повинен бути актуальним, цікавим і корисним для дитини як зараз, так і в майбутньому. На своїх уроках біології та екології організовую активну діяльність на різних рівнях пізнавальної самостійності: екохвилинки, дискусії, екологічні ігри.

Екохвилинки – це додаткові заняття , практикум екологічного виховання школярів [6, с. 7].

Дискусія – це широке публічне обговорення якогось спірного питання. Вона є важливим засобом пізнавальної діяльності, сприяє розвитку критичного мислення учнів, дає можливість визначити власну позицію, формує навички аргументації та відстоювання своєї думки, поглиблює знання з обговорюваної проблеми [5, с. 54].

Екологічні ігри сприяють розвитку слухового й зорового аналізаторів і активному логічному мисленню дітей умінню шукати залежності і закономірності як приховані так і очевидні, що наявні в природі, класифікувати й систематизувати об'єкти живої і неживої природи [1, с. 63].

Проектні технології передбачають постановку визначеної навчальної проблеми та її розв'язання у процесі засвоєння учнями знань, умінь та

вироблення навичок. Виконуючи творчі проекти, учні вчаться самостійно приймати рішення щодо розв'язання проблемних ситуацій [4, с. 88].

Розвивальне навчання здійснюють через модульне навчання. Окремий урок як і ціла тема можуть бути навчальним модулем.

Компонентами модуля є:

- точно сформульована мета;
- банк інформації (навчальний матеріал);
- методичні вказівки з досягнення мети;
- практичні заняття для формування необхідних вмінь;
- довідковий та дидактичний матеріал;
- контроль знань, що відповідає цілям модуля

Ефективність процесу мислення залежить від того, як сформульоване головне питання чи проблема. З метою організації пошукової діяльності під час створення **проблемної** ситуації використовують певні алгоритми:

- навчальна проблема повинна бути пов'язана із навчальним матеріалом, що викладається, і логічно виходити з нього;
 - у формуванні питання, задачі чи ситуації, пов'язаних з навчальною проблемою, повинно відбуватися протиріччя;
 - зміст навчальної проблеми має вказувати шлях і напрямок її розвитку;
 - необхідно, щоб розв'язок навчальної проблеми був посильним для учнів, але не надто легким;
- проблемні запитання, задачі, навчальні завдання, приклади мають емоційно впливати на учня, спонукати до активної діяльності.

Здійснюються за схемою:

- учитель створює проблемну ситуацію;
- учні аналізують її, усвідомлюючи невідомі для себе знання, та шукають шляхи вирішення проблеми;
- педагог допомагає дітям надаючи необхідну для вирішення проблеми інформацію.

Методичні прийоми створення проблемних ситуацій:

- учитель підводить учнів до протиріччя і пропонує їм самим знайти спосіб його вирішення;
- викликає різні погляди на одне і те запитання;
- пропонує розглянути класу явище з різних позицій;
- визначає теоретичні і практичні проблемні завдання (з недостатнім або надлишковими вихідними даними, допущеними помилками, з обмеженим часом вирішення).

Для активації та інтенсифікації навчального процесу, стимуляції пізнавальної активності учнів, розширення кругозору, розвитку пам'яті, уваги, фантазії, уяви, творчих здібностей, формування системного мислення, свідомості, ціннісної орієнтації природоохоронної діяльності використовують ігрове навчання.

Ефективність значною мірою залежить від факторів:

- чітко продумана мета;
- здійснення мотивації ігрової діяльності;
- чітка організація підготовки, проведення і підбиття підсумків;
- постановка пізнавальних і проблемних запитань у процесі гри;
- залучення всіх учнів класу;
- тривалість не більше однієї навчальної години.

Джерелом мотивації роботи учнів при застосуванні активним форм навчання є самостійно та швидко приймати рішення, розвиток комунікативних здібностей, робота в групі на різних рівнях, можливість використання сучасних видів обробки інформації, актуалізація отриманих раніше знань.

Завдяки використанню представлених методик на уроках біології та екології учні вчать:

- усвідомлювати мету;
- планувати свою роботу, передбачати можливі результати;
- працювати з додатковою науково-популярною літературою
- умінню розвивати комунікативні здібності;
- самостійно шукати і накопичувати матеріал;
- аналізувати та зіставляти різноманітні факти;
- доводити власні погляди; приймати власні рішення;
- активізувати соціальні контакти (розподіляти доручення, працювати спільно)

Матеріали досвіду

Дискусія «Чи потрібен дим над містом?»

5 клас природознавство

Щодо проблеми спалювання листя та сухої трави

Мета: довести недоцільність випалювання листя та сухої трави. Розвивати навички доброзичливого спілкування з опонентами, працювати з додатковою літературою, виховувати дбайливе ставлення до природи.

Хід заняття

Організаційний момент

I. Актуалізація опорних знань учнів.

Учням пропонується ряд дискусійних запитань: чи любите ви бути на природі? На пікніках? Чи разводите багаття, щоб піджарити шашлик чи спекти картоплі? Чи подобається вам багаття?

II. Повідомлення теми і мети заняття.

Та все-таки вогонь палає не тільки тоді, коли хтось щось готує. Інколи вдень по місту їдеш через суцільний дим, а вночі - неначе через вогняне море. Спробуємо відповісти на запитання: навіщо потрібно спалювати листя та випалювати траву? Чи це доцільно?

III. Хід дискусії.

З приводу спалювання листя точки зору учнів розділяються. Частина дітей вважає, що спалювати листя необхідно для підтримання чистоти. Інші відмічають, що коли спалюють листя, в місті стає важко

дихати, залишаються неохайні вогнища. Кожна зі сторін намагається наводити свої аргументи.

Під час дискусії можна звернути увагу учнів на те, що з димом вилітають поживні речовини, які могли б повернутися у ґрунт, якби листя дали перегнати, і тоді рослини не потрібно було б підживлювати. Спалювати листя бажано лише тоді, коли дерева уражені шкідниками. Тобто в більшості випадків випалювання недоцільне, тим більше, що дим негативно впливає на здоров'я людей із хворобами дихальних шляхів та серця.

Подібне спрямування має відбуватись непомітно, через короткі коментарі або запитання, наприклад: «Я від того диму задихаюсь, і голова болить» чи «У лісі ж листя перегниває. А в листовому опаді живуть багатоніжки. Хіба в місті листя не може перегнати?» або «Може. Якби листя прикопати, то менше треба було б добрив? Ще б і економія була». Як правило такі репліки змінюють напрямок дискусії, звертають увагу дітей на інші аспекти проблеми.

Про випалювання трави одні кажуть, що воно необхідне, щоб краще росла трава, інші вважають, що навесні потім не вийдеш на природу, не сядеш, щоб не забруднитися у золі. А дехто говорить, що просто цікаво дивитися, як все горить. Тут бажані такі коментарі: паління спричиняють загибель лісів, у вогні гине безліч тварин, спалювання трави – це втрата ґрунтом поживних речовин.

IV. Розв'язок проблеми заняття.

В результаті такої обережно спрямованої дискусії учні приходять до висновку, що будь-яке випалювання небажане, а розваги з вогнем небезпечні і спричиняють багато проблем. Тому краще обійтись без них, а міста стануть чистішими без диму. А якщо ми хочемо, щоб в містах було менше сміття, то краще просто не смітити.

V. Підсумок заняття.

Учні приходять до висновку, що паління має негативне значення для природи й людей. Потрібно розповідати всім, що паління непотрібні і шкідливі. Отримані знання діти донесуть дорослим.

Під час проведення дискусії учні повторюють теоретичний матеріал.

Матеріали для проведення дискусії «Чи потрібен дим над містом?» [6, с.104,105]

Листопад належить до найбільш характерних явищ осінньої природи. Він краще за все виражає сезонну періодичність у розвитку рослинного світу. Кожного року він повторюється, спочатку радує око великою кількістю відтінків і барв, у які вбираються ліси, а потім наводячи смуток виглядом голих дерев і меланхолічним шерехом опалого листя.

Причини листопаду

Листопад є пристосуванням до умов зими – не тільки холодної, але й сухої пори року. Якби дерева наших лісів залишалися на зиму у своєму вбранні, то неодмінно загинули б у результаті недостатньої кількості вологи. Адже випарування води їхнім листям не припинилося б, а доступ її з ґрунту

був неможливий. У багатьох тропічних і субтропічних країнах, де температура протягом року достатньо висока, а вологи не достатньо, кожного року під час посухи дерева теж скидають своє листя, щоб пережити цей сезон.

Значення листопаду

1. Захист від механічного пошкодження під вагою снігу;
2. Виділення залишків різних мінеральних солей, які стають шкідливими.

Чому восени листя жовтіє?

Рослини здаються нам зеленими від великої кількості хлорофілу, розташованого в хлоропластах клітин листка і пагонів. У хлоропластах відбувається процес фотосинтезу. Але хлорофіл не єдиний пігмент, бо є ще особливі – каротин і ксантофіл. Перший із них чисто жовтого кольору, другий має оранжевий відтінок. Жовті пігменти завжди присутні в зелених рослинах, але влітку вони зовсім непомітні, оскільки замасковані хлорофілом інтенсивно-зеленого кольору. Восени, у зв'язку зі сповільненням діяльності листка припиняється утворення хлорофілу. А от руйнування продовжується. Завдяки цьому лист жовті пігменти домінують над зеленими.

Чим шкідливе спалювання опалого листя?

1. Під час згорання 1т рослинних решток у повітря виділяється 9кг мікрочастинок диму (пил, оксиди нітрогену, чадний газ, важкі метали, діоксини).
2. У сухому листі згорають зимуючі корисні комахи (сонечко).
3. Спалювання листя призводить до руйнування ґрунтового покриву, адже вигорають рослинні рештки і гинуть ґрунтоутворюючі мікроорганізми.
4. Вогонь знищує насіння і коріння трав'янистих рослин.
5. Виникає загроза пожеж.
6. Утворюється смог, який погіршує видимість на дорогах, що призводить до аварій.
7. Задимлені населені пункти використовують для освітлення значно більше електроенергії.

Література

1. Аніщенко Н, Дзюба В. Розвиток в учнів екологічної культури засобами гри. Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи; К: 2018.
2. Голубченко М. Проектна діяльність у школі. – К.: Шкільний світ, 2007.
3. Давидов В.В. Проблеми розвиваючого навчання. М.: 1986.
4. Лисицький В.М. Використання проектних технологій в навально-виховному процесі для розвитку пізнавальних потреб учнів. Збірник наукових праць №21. Педагогічна освіта: Теорія і практика. Психологія. Педагогіка, 2014.
5. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок; інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник. – К.: А. С. К., 2004.

б. Яблоновська-Грищенко Є.Д, Чернявська Т.Б., Грищенко В.М. Екохвилинки у початковій школі: програми, уроки, матеріали. Київ: «ДІА», 2013.

Мельник О. М.,
вчитель хімії та біології,
Новосільської ЗОШ I-III ступенів імені М. Зарицького
Новосільської сільської ради
Тернопільська область, Україна

ВІЗІЯ ПЛАТФОРМИ CLASSTIME ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ, ЗОКРЕМА В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Взаємодія всіх учасників освітнього процесу — один з найважливіших факторів успішного функціонування будь-якої шкільної спільноти. В умовах дистанційного навчання, коли вчителі й учні не можуть бути поруч, взаємодія між усіма учасниками освітнього процесу набуває особливої важливості. Дистанційне навчання стало викликом для всіх учасників освітнього процесу: вчителів, учнів та батьків. До того ж світ стає дедалі мобільнішим, освіта — дедалі більш індивідуалізованою та гнучкою; отже, щодня виникають нові й нові причини для того, щоб певні діти певний час навчалися дистанційно.

Як визначено в наказі Міністерства освіти і науки України від 25.04.2013 № 466 “Про затвердження Положення про дистанційне навчання”, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 30 квітня 2013 р. за № 703/23235, дистанційне навчання — це індивідуалізований процес набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій.

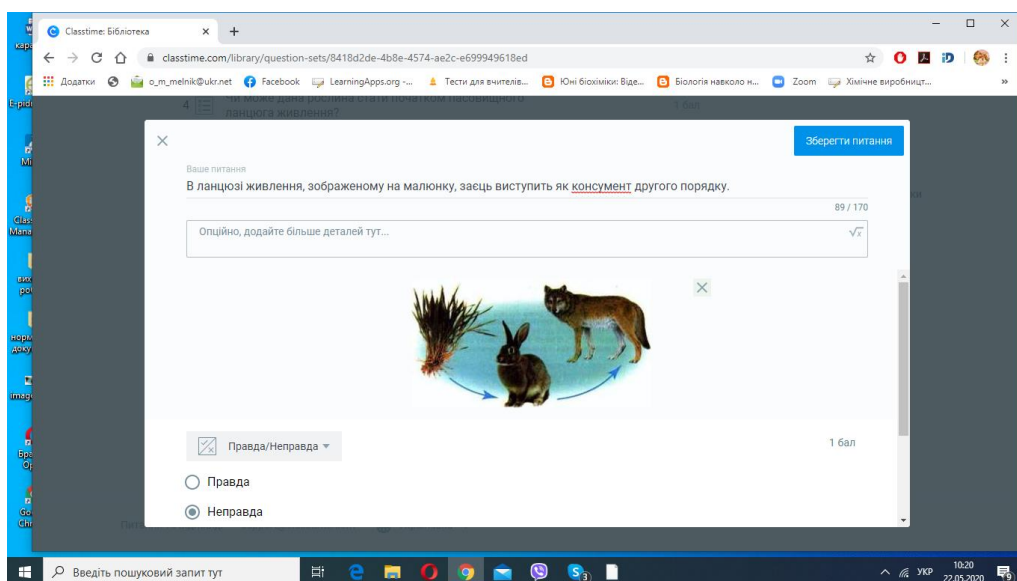
Дистанційна форма навчання передбачає доступ до інтернету, технічне забезпечення (комп'ютер, планшет, смартфон тощо) в усіх учасників освітнього процесу, а також те, що вчителі володіють технологіями дистанційного навчання [3, с. 4].

Я працюю вчителем хімії та біології в сільській школі — вона не надто велика, але добре оснащена: сучасні класи, належне комп'ютерне забезпечення, інтерактивні дошки та проектори, швидкісний Інтернет. Організувати навчальний процес допомагають різноманітні онлайн-платформи та сервіси, зокрема платформа Classtime, яка завжди у пригоді на уроках біології та хімії, а особливо при дистанційному навчанні. Дев'ятий ключовий компонент НУШ передбачає: «Сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу» [1, с.7]

У Classtime (<https://www.classtime.com/uk/>) передбачена ціла низка інструментів та можливостей перетворення навчання на цікаву пригоду — це зручна платформа для створення інтерактивних навчальних додатків, яка дозволяє детально аналізувати навчальний процес, отримувати відповіді як в живому класі так і віддалено, економити час для навчання швидкою перевіркою та автоматичним виставленням оцінки, зацікавити учнів створенням інтерактивних уроків. Тут є бібліотека ресурсів, а також можливість створювати запитання самостійно. Принцип роботи такий: учитель розробляє інтерактивний навчальний матеріал з певної теми (можна використовувати матеріали з бібліотеки), учні отримують доступ до навчального матеріалу і розпочинають роботу, вчитель у режимі реального часу відслідковує прогрес кожного учня.

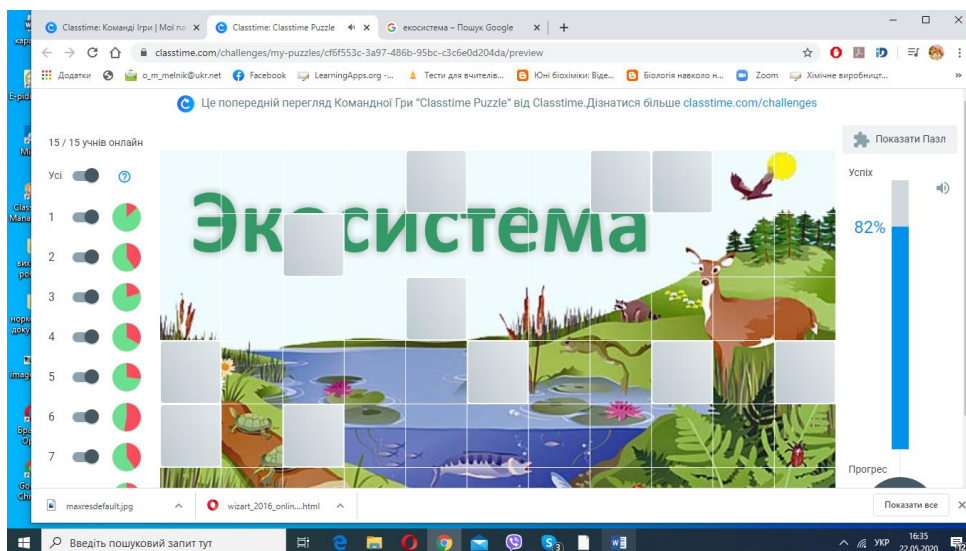
Дана платформа може бути використана на різних етапах вивчення тем з хімії чи відповідно з біології. Для прикладу пропоную використання Classtime на уроках біології у 9 класі під час вивчення теми «Надорганізмові біологічні системи».

На вступних уроках теми зручно використовувати платформу для закріплення вивченого матеріалу, а також як форму подачі домашнього завдання. Для цього можна формувати виклики своїм учням здебільшого простими типами питань: одна правильна відповідь, кілька правильних відповідей, правда/неправда, встановити відповідність, встановити порядок тощо.

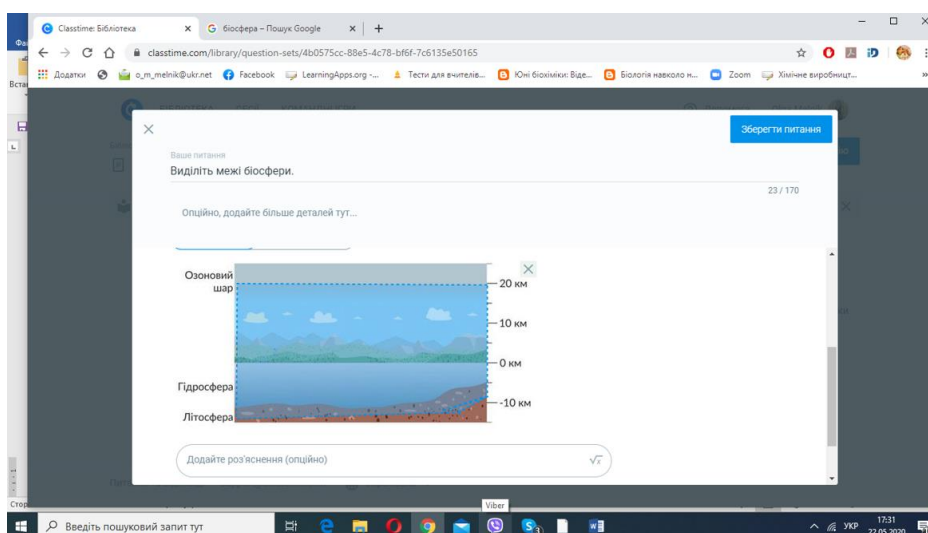


Згідно методичних рекомендацій МОН з біології на 2019-2020 н.р, система вправ і завдань, що використовуються у навчанні біології, має бути дидактично доцільна та спрямована на вдосконалення різних практичних умінь і навичок, формування та розвиток досвіду предметної, міжпредметної та загальнонавчальної діяльності учнів, стимулювати в них уміння користуватися усіма видами мовленнєвої діяльності для спілкування і пізнання, уміння взаємодіяти з іншими людьми, виконувати різні соціальні ролі в групі та колективі [2, с. 6].

Для зацікавлення учнів під час вивчення теми «Екосистема» зручно створити інтерактивний урок, запропонувавши командну гру або пазли, що дає можливість розвивати урок довкола анімованого сюжету, що проектується для усього класу. Ці ігри являють собою проблеми, з якими учні повинні справитись, відповідаючи на запитання на своїх гаджетах - лише якщо увесь клас буде відповідати правильно гра завершиться успіхом.



Закінчення вивчення кожної теми передбачає тематичний узагальнений контроль знань. Для тематичного контролю доцільно використовувати різні форми для проведення перевірки навчальних досягнень: усне опитування, виконання самостійних робіт, тестування (письмове, усне, комп'ютерне), письмова контрольна робота. Обов'язковим елементом контрольної роботи мають бути завдання з короткою та розгорнутою відповіддю [2, с.6]. І знову, в нагоді стане платформа Classtime, яка передбачає створення питань за типом: текст, встановити відповідність, встановити порядок, вибірка тексту та обрати область.



Сучасний педагог має бути готовий до змін, які відбуваються у період реформування освіти, а тому доволі актуальною є проблема неперервної освіти, спрямованої на професійне становлення, вдосконалення педагогічної майстерності й підвищення кваліфікації. Уміла й ефективна організація вчителем освітнього процесу з врахуванням психологічних особливостей дітей забезпечить відмінний результат. Відомий педагог В. Сухомлинський підкреслював: «Ми маємо справу з найскладнішим, неоціненним, найдорожчим, що є в житті, - з людиною. Від нас, від нашого вміння, майстерності, мистецтва, мудрості залежить її життя, здоров'я, розум, характер, воля, громадянське й інтелектуальне обличчя, її місце і роль в житті, її щастя» [4, с. 420].

Література

1. Концепція Нової української школи. Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Методич рекомендації МОН з біології на 2019-2020н.р. Режим доступу до ресурсу: <https://nus.org.ua/news/mon-rozrobilo-metodychni-rekomendatsiyi-z-vykladannya-predmetiv-na-2019-2020/>
3. Організація дистанційного навчання в школі. Методичні рекомендації. Режим доступу до ресурсу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/metodychni%20recomendazii/2020/metodychni%20recomendazii-dustanciyna%20osvita-2020.pdf>
4. Сухомлинський В. О. Сто порад учителів. -К.: «Радянська школа», 1988. – 310 с.

Охременко Г.І.

вчитель хімії

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 113

м. Харків, Харківська область, Україна

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ У ВИВЧЕННІ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Сучасне життя вимагає від людини компетентності у всіх сферах, вміння практично використовувати свої теоретичні знання, свій інтелектуальний потенціал. Безумовним є той факт, що розвиток освіти є одним з пріоритетних завдань держави. Існує думка, що країна, яка не вміє розвивати знання, в ХХІ столітті приречена на провал. Тому сучасному вчителю необхідно змінити свій світогляд, ставлення до результатів своєї діяльності.

Для того, щоб стати успішними в інформаційному просторі, діти і молоді люди повинні бути залучені в більш ефективні форми активного, конструктивного навчання, що забезпечує розуміння і здобуття незалежності. У зв'язку з цим перед учителями стоїть ряд завдань для досягнення

ефективності сучасного навчання. Перш за все, вчителям необхідно впроваджувати інструменти взаємодії з учнями. Слід забезпечувати персональний зворотній зв'язок для учнів. Обов'язково слід добре знати, як відбувається навчання, мати уявлення про рівень мотивації окремих учнів, про пережитих ними емоціях і про їхнє життя за межами школи. Беззаперечним є той факт, що для впровадження інновацій, сучасний учитель повинен володіти міцними навичками в галузі інформаційних технологій і методики їх використання як ефективного інструменту викладання. Не слід забувати й вдосконалювати свої професійні здібності, беручи участь в коучингу і менторингу в рамках своєї школи, а також в рамках мережевих професійних співтовариств [3, с. 43]. Звернення до проблем інноватики та виділення їх в число найважливіших напрямків сучасної наукової думки з'явилися результатом усвідомлення зростаючої динаміки інноваційних процесів у суспільстві. Розвиток наукових інтересів у цьому напрямку виявило складність і багатоаспектність даного феномена, що спричинило за собою появу різноманітних підходів до його аналізу.

Велика увага інновацій та істотний внесок в розробку педагогічної інноватики внесли такі вчені, як: М.В. Кларін, В.І. Загвязинський, С.Д. Поляков, В.М. Полонський, Н.Р. Юсуфбекова та інші [8, с. 16-17].

Інноваційні процеси спрямовані на формування конкурентоспроможної, професійно і проблемно орієнтованої особистості. Майбутньому фахівцю необхідно усвідомлювати свою особисту і соціальну відповідальність, ставити цілі і бачити шляхи їх досягнення, розуміти тактику і стратегію на шляху до мети, адекватно сприймати як свободу, так і ризик, володіти прийомами «мозкового штурму», керувати емоціями, концентрувати увагу.

Це визначило необхідність усвідомлення того, що інноваційні процеси вимагають системного, цілісного вивчення з урахуванням факторів, що стосуються як власне нововведень, так і їх соціокультурного середовища. Пошуки рішення педагогічних проблем інноватики пов'язані з аналізом наявних результатів дослідження сутності, структури, класифікації та особливостей протікання інноваційних процесів у сфері освіти.

Школа, як ніяка інша установа, потребує компетентних кадрів. Видатний педагог - практик Ш.А. Амонашвілі компетентного вчителя називав «майстром педагогічної справи». У його книзі «Єдність мети» є такі рядки: «Бути майстром педагогічної праці - значить володіти методикою, технологією реалізації вихідної позиції в педагогічному процесі, постійно шукати шляхи вирішення проблем навчання і виховання». Вчителю необхідно жити своєю професією, пізнавати свої педагогічні технології. Не дарма кажуть, що який вчитель, таке й суспільство. Постійна робота над собою, прагнення до самовдосконалення є обов'язковим у даній професії. «Той, хто мало знає, малому може і вчити». Ці слова належать великому дидактику Я.А.Каменському, і вони не втрачають своєї актуальності. У сучасних умовах знання є гарантом успіху і процвітання суспільства. Сучасний вчитель -

постійно шукає, певним чином «вічний студент». При підготовці до уроку він користується не тільки підручником, але й об'ємною додатковою літературою. Зараз джерел інформації дуже багато. Адже за роз'ясненнями діти дуже рідко звертаються до батьків, скоріше вони запитають це у вчителя і, швидше за все, на уроці [9, с. 12-13]. Вчитель повинен бути в курсі нових відкриттів, нових гіпотез, повинен бути готовий дати роз'яснення на виникаючі у дітей питання. Компетентний учитель - особистість відкрита як для учнів, так і для своїх колег. Чим більше спілкування, тим багатшими є педагогічні секрети, нехай і невеликі, але перевірені досвідом. Вчитель повинен ділитися цим досвідом і самому бути сприйнятливим до нововведень. Зараз вік інформації. Компетентному вчителю цікаві нововведення педагогіки, нові педагогічні технології не тільки вітчизняних новаторів, а й зарубіжних. Вчитель – це немов першовипробувач теоретичних рекомендацій, він може довести їх правильність і життєздатність, або спростувати їх. Дійсно розвивальне навчання дає більше позитивних результатів. Інноваційні підходи у навчанні повинні містити в собі методики логічних прийомів, навчити аналізувати, синтезувати, узагальнювати і робити висновки. Такі знання необхідні дітям їхньому подальшому житті, навіть більше, ніж їх конкретні пізнання в різних науках.

Тому педагоги впроваджують у свою практику інноваційні технології диференціації та індивідуалізації, проектні технології, які допомагають в організації уроків у формі самостійного проектування учбового матеріалу, в подальшому моделюванні в певній формі: графічній, знаковій, символічній, технології проблемного навчання, інтерактивні методи, інформаційні технології, мультимедіа – уроки, основою яких є комп'ютерні програми, уроки на основі електронних підручників, презентації.

Інтерактивні технології займають сьогодні велике визнання і використовуються для викладання різних учбових дисциплін. Такі технології дають змогу отримувати зворотній зв'язок між учнем та вчителем в реальному часі. Дитяча природа потребує наочності, це легко можна задовільнити завдяки інформаційно-комунікативним технологіям. Урок із застосуванням таких технологій підводить до нового типу взаємодії вчителя й учня. Знаючи специфіку викладання предметів хімії та біології, вікові та психологічні особливості учнів, на уроці повинно бути багато наочності. Тому наявність комп'ютерних програм допоможе замінити низку учбових таблиць, крім того, це велика підмога для вчителя при підготовці і проведенні сучасних цікавих, нестандартних уроків.

Висновок. Таким чином, використання інноваційних підходів вчителями приведе до більш якісного уроку, динамічності, інформативності, швидкості здобуття потрібної інформації, а найголовніше, цікавості до предмету, якісної перевірки знань і вмінь учнів за допомогою онлайн-тренажерів, прискоренню навчального процесу [4,с.17]. Технології інтерактивного навчання розглядаються як спосіб засвоєння знань,

формування умінь і навичок в процесі взаємин і взаємодій педагога та учня як суб'єктів навчальної діяльності [5, с.13].

У наш час з'являються нові цифрові освітні ресурси. Їх використання надає можливість заощадити час на підготовку до уроків, знайти той матеріал, який у повній мірі дозволить зрозуміти нову тему, закріпити набуті знання учню. Крім того, інноваційні процеси надали можливість показати ті процеси, реакції, явища, які віддалені від нас у часі і просторі.

Наприклад, «Мозковий штурм» ставить собі за мету збір якомога більшої кількості ідей, звільнення учнів від інерції мислення, активізацію творчого мислення, подолання звичного ходу думок при вирішенні поставленої проблеми [3, с.21-25].

Ділова гра виступає важливим педагогічним засобом активізації процесу навчання. В процесі гри учень повинен виконати дії, аналогічні тим, які можуть мати місце в його майбутній професійній діяльності.

Мета системи інноваційної освіти - сприяти становленню компетентної, інтелектуально і духовно розвиненої особистості, готової вирішувати головні соціально - економічні проблеми на благо і в ім'я людини.

Сучасна педагогіка повинна враховувати унікальний досвід і характер кожного учня, розвивати його індивідуальність і таланти.

Таким чином, традиційні та інноваційні методи навчання повинні перебувати в постійному взаємозв'язку і доповнювати один одного.

Література

1. Амонашвілі Ш.А. Виховна і освітня функції оцінки вчення школярів. М.: Просвещение, 1984
2. Войніленко Н.В. Удосконалення контрольно-оцінних процесів як фактор управління якістю початкової загальної освіти. // Світ науки, культури, освіти. - № 4 (23), 2010.
3. Загашена І.О., Заїр-Бек С.І. Критичне мислення. Технологія розвитку. СПб.: Альянс «Дельта», 2003
4. Заїр-Бек С.І., Муштавінська І.В. Розвиток критичного мислення на уроці. М.: Просвещение, 2010
5. Колюткін Ю.М., Муштавінська І.В. Освітні технології і педагогічна рефлексія. СПб.: СПб ГУПМ, 2003
6. Котова С.А., Прокопеня Г.В. Система портфоліо для нової початкової школи // Народна освіта. - № 5, 2010
7. Меттус Є.В. Жива оцінка: Програма «Портфоліо в школі» М.: Глобус, 2009
8. Муштавінська І.В. Технологія розвитку критичного мислення на уроці і в системі підготовки вчителя. СПб.: КАРО, 2008
9. «What is an Innovation in Learning?» Sam Redding, Janet Twyman, and Marilyn Murphy, 2018.

Патока В.В.,
вчитель біології та хімії
*ТОВ «Київська загальноосвітня приватна
Школа І-ІІІ ступенів «Британська міжнародна школа - Київ»
м. Київ, Київська область, Україна*

ДІЛОВІ ІГРИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

З метою зацікавленості учнів у підвищенні рівня знань, розвитку логічного мислення, самостійності і активності використовують ігрові технології. Сама гра активізує навчання, розвиває професійно значущі якості особистості, ініціативу, самостійність, відповідальність, прагнення до вдосконалення. Гра об'єднує учнів, учить спілкуванню.

Технології ігрового навчання - це така організація навчального процесу, під час якої навчання здійснюється у процесі включення учня в навчальну гру (ігрове моделювання явищ, "проживання" ситуації).

Сьогодні віддають перевагу терміну "імітація" замість "гра" (акцент переноситься на внутрішню сутність дії). Навчальні ігри мають за мету, окрім засвоєння навчального матеріалу, вмінь і навичок, ще й надання учневі можливості самовизначитися, розвивати творчі здібності, сприяють емоційному сприйманню змісту навчання. Наведемо класифікацію ігрових технологій за Й.Гензергом [1].

Види ігор:

- навчальні, тренувальні, узагальнюючі;
- пізнавальні, виховні, розвиваючі;
- репродуктивні, продуктивні, творчі.

Під час ділової гри створюються умови для спілкування учнів, виникає можливість проявити при цьому ті якості, які недоступні їм у повсякденному житті. Спілкування учнів у ігрових ситуаціях дає їм відчуття реальності, вносить іронію, гумор, знижує навантаження, одноманітність, посилює мотивацію до навчальної діяльності. При цьому в грі мотивація набуває цілого комплексу пізнавальних, естетичних, моральних, соціальних спонукань, які потребують від учнів прийняття рішень. На нашу думку, спілкування в ігровій ситуації дозволяє учням не тільки дістати відповідну інформацію, але й за допомогою наслідування та запозичення співпереживання розвивати емоції, оволодівати моральними нормами поведінки. Використання ігрових моментів та дослідницької діяльності на уроці сприяє: розширенню кругозору учнів, стимулює пізнавальну активність учнів, учні використовують знання, вміння і навички на практиці; розвиває пам'ять, мислення, уяву, фантазію, творчі здібності тощо; Виховують самостійність, комунікабельність, формують вміння співпрацювати в колективі, брати на себе відповідальність за прийняті рішення.

Так, заключне заняття з теми «Біорізноманіття» у 9 класі - «Значення мікроорганізмів у природі та житті людини», вирішили провести нетрадиційно у формі ділової гри-судового засідання. Це дало можливість не лише отримати учням конкретних знань з теми, а й розвинути аналітичні здібності, вміння спілкування та робити висновки. Цей імітаційний метод навчання ми використали, щоб підвести підсумки та отримати результати. Розподілили ролі. Учні здійснювали пошукову діяльність для збору наукового матеріалу через вивчення наукової та науково-популярної літератури з вказаної теми. Вони вивчали значення мікроорганізмів (бактерій, грибів, одноклітинних організмів, вірусів та ін..) як позитивне так і негативне для природи та в житті людини з різних позицій. Окрім представників феміди – судді, секретаря засідання, прокурора, адвоката, у ролі свідків виступали – вчений-мікробіолог, біотехнолог, еколог, агроном. Учні допомагали у складанні обвинувачувальних вироків для мікроорганізмів, написанні доповідей та виступів для вказаних персонажей. Тобто брали активну участь в обговоренні, аналізі та ідейно спрямовували саме до спільного й узгодженого варіанту сценарію заходу. Нам було приємно відзначити відповідальність учнів, високу само організованість, принциповість у відстоюванні своїх позицій. Крім того – підготовлена для заходу презентація також була продуктом колективної роботи.

Варто відмітити, що ділова гра призначена для впливу на свідомість і поведінку учнів, їхні почуття. Допомагає вплинути на почуття імпровізація. Ефективність заняття залежить від здібностей учнів та педагога. Звичайно на занятті були задіяні не всі учні, а лише – головні дійові особи, згідно сценарію, решта – були слухачами. Але незвичний спосіб ведення заняття, високий рівень рольової гри спонукав всіх присутніх слідкувати за діями героїв і по-своєму співпереживати, тобто викликати у них відповідні почуття.

Для наочності наведемо сценарій цього заходу.

ТЕМА: ЗНАЧЕННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ У ПРИРОДІ ТА ЖИТТІ ЛЮДИНИ

Мета: в імпровізованій формі донести до свідомості учнів практичне значення мікроорганізмів у природному середовищі та для людини.

Обладнання: таблиці, слайди, зразки діяльності мікроорганізмів, фрагменти кінофільму, мікроскоп, мікропрепарати.

Тип заняття: засвоєння нових знань.

Форма проведення: рольова гра «Судове засідання».

Хід заняття

Викладач (Вступне слово). Сьогодні ми проведемо судове засідання. Спробуємо разом з вами з'ясувати роль мікроорганізмів для природи та людини.

У нас виступатимуть суддя, адвокат, свідки, секретар засідання, найкращі експерти – вчений-мікробіолог, агроном, еколог, біотехнолог.

Ділова гра «Судове засідання»

Хід судового засідання

Секретар. Підсудні «мікроорганізми» є у залі засідання, але їх ми не можемо побачити неозброєним оком, лише в мікроскоп.

Суддя. Пропоную розпочати засідання. Бажаючі можуть подивитись у світловий мікроскоп. Він розташований саме там, де мають знаходитись злочинці – на лаві підсудних. Надамо слово прокурору для оголошення обвинувачуваного висновку.

Прокурор. Дякую, *Ваша Честь*.

Розпочну з того, що мікроорганізми вбивали і вбивають чесних громадян, зауважую – без зброї, навпаки, найнебезпечніші з них – можуть бути смертельною зброєю в руках нечесних людей. За даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ), щорічно переносять інфекційні захворювання 1 мільярд осіб. Багато з цих захворювань є смертельними для людини. Часто на планеті бувають небезпечні епідемії.

Шкідливу хвороботворну дію мікробів люди не раз відчували на собі задовго до відкриття мікроскопічних збудників, «зараз», які спустошували селища, міста і навіть країни. Винуватці страшних хвороб проникали в обложені завойовниками фортеці, супроводжували армії переможців, ховалися в ганчір'ї бідняків, які рятувалися від голоду, вражої навали, збудники епідемій перепливали океани в трюмах пароплавів, перебиралися через неосяжні піски пустель разом з караванами, гніздилися в ковдрах та шовкових тканинах купців і мандрівників, переносилися на крилах пернатих.

У творах стародавніх грецьких поетів та істориків Мойсея, Геродота, Гомера є спогади про якусь пошесть, очевидно про чуму. Чума, холера, віспа, проказа – ось грізні вороги людського життя, цивілізації і культури. Чутки про чорну смерть наводили на людей смертельний жах. Т.Г.Шевченко, описуючи сумну картину стихійного горя в поезії «Чума», писав:

А за городами, за тином
Могили чорні ростуть.
Між хатами поміж садами
Зашиті в шкуру і смолі
Гробокопателі в селі
Волочать трупи ланцюгами
І засипають без домовини.
Дні минають, минають місяці –
Село замовкло, оніміло.
І кропивою поросло.
Гробокопателі ходили
Та й ті під хатами лягли.

Якщо до цього додати величезний список хвороб тварин, рослин, то можна сміливо сказати, що мікроорганізми – це наші справжні вороги. Так, витрати на лікування грипу та його ускладнень щорічно складає більше 15 мільярдів доларів. Мікроорганізми псують продукти харчування, руйнують деревину, будови, викликають «цвітіння» водойм. Тож я для них вимагаю найвищої міри покарання – повне знищення і заборону їх використання.

Суддя. Думка прокурора про подачу доказів.

Прокурор. Залучіть до справи медичні картки хворих.

Суддя. Слово для захисту надамо адвокату.

Адвокат. *Ваша Честь*, дозвольте мені внести деяку ясність у справу. Я не буду таким красномовним як мій опонент, а наводитиму лише доказові аргументи. Спочатку дозвольте клопотатись про заслуховування наших свідків – фахівців різних галузей.

Суддя. Я не заперечую. Викликайте ваших свідків.

Секретар. *(Викликає першого свідка і представляє його)*. Вчений мікробіолог.

Свідок 1. Я Вчений-мікробіолог.

Буду говорити про відкриття та досягнення мікробіології, розвиток якої сягають корінням у глибоке минуле. Творча спадщина видатних мікробіологів різних країн світу пройнята яскравою самовідданою працею, наполегливістю а часом навіть самопожертвою. Довгий час вважали, що винуватцями епідемій є шкідливі випари повітря «міазми». Лише у другій половині 16 ст. було зроблено спроби дати наукове обґрунтування причин виникнення епідемій. Саме тоді італійський вчений Д. Фракастро висловив припущення про «заразність» цих хвороб.

Дивний світ невидимих живих істот був відкритий голландцем Антоні Левенгуком (1632-1723). Він був одним з найвизначніших дослідників-відкривачів. Антоні Ван Левенгук народився і майже весь час прожив у Дельфті, у Голландії. Все життя він займався скромною працею: спочатку торгував тканинами, а потім служив у міській ратуші Дельфта. Ще у молодості Левенгук навчився виготовляти збільшуваче скло, захопився цією справою і досяг в ній найвищої майстерності.

Усі свої великі відкриття він міг здійснити тільки тому, що своїми руками зробив таке збільшуваче скло, яке до нього ніхто і уявити собі не міг. «Мікроскоп» Левенгука – це, по суті, дуже сильна лупа. Вона збільшувала майже у 300 разів.

Ось, що писав у Лондонську Королівську общину про свої спостереження над зубним нальотом із зубів: «З великим подивом я побачив під мікроскопом велику кількість маленьких тварин, і притому такому маленькому кусочку вищевказаної речовини, що цьому майже неможливо було повірити, якщо не побачити своїми очима».

Майже 50 років надсилав Левенгук свої листи до Лондонської Королівської общини. У них він розповідав про такі незвичайні речі, що відомі вчені не вірили, а лише дивувалися, вважаючи це справжнісінькою вигадкою. Ці листи почали друкувати в наукових журналах, а потім у 1695 році були видані латинською мовою окремою великою книгою під назвою «Таємниці природи, відкриті Антонієм Левенгуком за допомогою мікроскопів».

Антоні Ван Левенгук став членом Лондонської Королівської общини у 1679 р., яка об'єднувала природознавців та лікарів і вважалася найбільш авторитетним науковим центром у світі. Членами її могли бути тільки видатні

вчені. А. Левангук був ученим-самоучкою. Він не отримав систематичної освіти і досяг видатних успіхів тільки завдяки своєму талантові і великій праці.

У той час біологія знаходилася на дуже низькому ступені розвитку. Ще не були відомі основні закони, які керують розвитком та життям рослин і тваринт. Отже, відкриття Левенгука відкрило завісу у невідомий до нього світ живих істот – мікроорганізмів, які відіграють велику роль у природі та житті людини.

Та коли здавалося, що до останнього підкорення мікросвіту залишився один крок, з'ясувалося, що не всі хвороби викликані відомими мікроорганізмами. Незабаром ботанік Д.І.Івановський у 1892 році експериментально довів існування нового світу – світу вірусів. Лише згодом із відкриттям електронного мікроскопа ми детально вивчили будову цих дрібних живих мікроорганізмів, що є внутрішньоклітинними паразитами.

Адвокат. Коли говорять про мікроорганізми, багато хто відразу уявляє жахливо шкідливі організми, що приносять тільки хвороби і заразу. Не треба забувати, що в природі існує велика кількість видів корисних одноклітинних організмів, що відіграють у житті людини важливу роль.

Скажіть, хто увійшов у мікробіологічну науку як засновник технічної, медичної, ветеринарної мікробіології? Якому вченому присвячений такий вислів: «Якщо коли-небудь слова – вдячне людство своєму визволителю – не буде риторичною фразою, то тільки на могилі ...». Саме про нього, нам краще розповість інший свідок. Заслухаймо, ще одного дослідника-мікробіолога.

Секретар. (Викликає другого свідка і представляє його). Дослідник-мікробіолог.

Свідок 1. Я Дослідник мікробіолог.

...Французький вчений Луї Пастер (1822-1895). Саме він вперше відкрив значення бактерій у промисловості та сільському господарстві. В результаті його чудових дослідів були відкриті бактерії, що викликали важкі захворювання людини, тварини і рослини. Знайшовши винуватців лиха, Пастер розробив метод боротьби – пастеризацію. Відтоді фруктові соки, молоко та інші харчові продукти підігривають до 80 °С (пастеризують). За таких умов поживні властивості продуктів зберігаються, а мікроби гинуть. Вчений виявив антагонізм у мікробів і довів широкі можливості використання цього явища для потреб людини. Крім того, Пастер відкрив спиртове та молочнокисле бродіння. Особливе визнання людства Луї Пастер заслужив за метод захисних щеплень. Він та його співробітники виготовили вакцини проти сибірської виразки, сказу, курячої холери, свинячої краснухи.

Суддя. У прокурора будуть запитання до свідка.

Прокурор. Ні, Ваша Честь.

Адвокат.

Отже, світ мікроорганізмів – не лише світ ворогів, але ще більшою мірою – світ чисельних друзів людини.

Розкажу про практичне значення мікроорганізмів.

Від діяльності бактерій залежать процеси ґрунтоутворення, мінералізації органічних речовин, симбіотичні і несимбіотичні процеси.

Наприклад, бактерії-симбіонти людини становлять її нормальну мікрофлору. Мікрофлора кишечника налічує 100 трильйонів бактеріальних клітин. Вони живуть у кишечнику, на шкірі, на слизових оболонках, забезпечуючи захист, беручи участь у перетравлюванні їжі й синтезі деяких необхідних людині вітамінів.

Тисячоліттями людина використовувала мікроорганізми для приготування харчових продуктів (кумис, кефір, кисляк, сир, хліб, а також вино, пиво, оцет та ін.); при вимочуванні льону (у виробництві льняних тканин); при силосуванні зелених кормів.

Крім того, людина примусила бактерії виробляти ферменти, антибіотики, бактеріальні добрива, вітаміни, препарати для захисту рослин, комах.

Вивчають мікроби геологи, металурги, тому що деякі бактерії спроможні виділяти метали з руд (мідь, германій, уран, олово), а інші, навпаки, перетворювати сталь у відходи.

Хвороботворні мікроорганізми теж деякою мірою корисні: з них роблять вакцини для попередження тих хвороб, які вони самі і викликають.

Ваша Честь! Дозвольте залучити до справи речові докази діяльності корисних мікроорганізмів.

Суддя. У мене на це немає заперечень! Секретарю засідання здійснити відповідну процедуру.

Секретар. *(Бере у адвоката речові докази для вивчення і надає судді).*

Адвокат. *Ваша Честь!* Прийміть моє клопотання про заслуховування на засіданні інших свідків експерта – фахівця сільського господарства.

Суддя. У суду немає заперечень. Приймаємо ваше клопотання.

Секретар. *(Запрошує і вводить до зали засідання агронома).*

Свідок 2. Я Агроном за фахом. Мікроорганізми повсюдно використовуються у сільському господарстві. Різні види бактеріальних добрив, безліч біологічних засобів боротьби із шкідниками врожаю, препарати антибіотиків, вітамінів, ферментів, гормонів, токсинів, стимуляторів та інгібіторів росту, органічні кислоти, вакцини, діагностикуми та ін.. – ось далеко не повний перелік здобутків мікробіології.

Деякі бактерії мають здатність до *симбіозу* з вищими рослинами. Наприклад, азотофіксуючі бактерії живуть на коренях бобових рослин. Їх називають *бульбочковими бактеріями*. Вони поглинають азот із ґрунту і повітря, використовують його в життєвих процесах та перетворюють на сполуки, доступні для використання рослинами. А ті в свою чергу забезпечують бактерії вуглеводами і мінеральними речовинами. За один вегетаційний період бульбочкові бактерії збагачують 1 га ґрунту 100 кг азоту. Це враховують агрономи при складанні планів сівозмін.

Крім того, для рослин корисний й інший варіант взаємодії. Так, гриби можуть утворювати мікоризу з вищими рослинами, яка поліпшує умови кореневого живлення.

А ще мікроорганізми використовують в органічному землеробстві для збільшення врожайності більшості сільськогосподарських рослин. Це так звані «емочки», або біопрепарати на основі мікроорганізмів. Ними обробляють рослини, додають у ґрунт. Хочете отримати зелене органічне добриво, знову при нагоді стануть мікроорганізми. Без них ми не спечемо хліб, не заквасимо огірки, помідори, капусту, яблука. Та й тварини залишаться без повноцінного корму – силосу.

Тож сільське господарство не може обійтись без мікроорганізмів, хоч деякі з них таки приносять шкоду рослинам, бо є збудниками інфекційних захворювань, псують урожай, готову продукцію. Та ми навчилися з ними боротись.

Секретар. *(Запрошує і оголошує іншого свідка – біотехнолога).*

Свідок 3. Біотехнолог. Генна інженерія – молодий напрям у молекулярній біології, займається конструюванням, вилученням і пересадкою генів з одних мікробних клітин в інші. Внаслідок клітина-реципієнт набуває нових властивостей, які потім використовуються в медицині та інших галузях господарчої діяльності людини. Наприклад, із тваринного організму в геном кишкової палички перенесено ген, що синтезує інсулін – гормон, який зменшує рівень цукру у крові і застосовуються для лікування цукрового діабету. В мікроорганізми пересаджено також ген, що відповідає за синтез інтерферону – неспецифічного фактора захисту від вірусних хвороб.

Тепер за допомогою генної інженерії вчені створили бактерії, які працюють індикаторами присутності у воді речовин, шкідливих для людини. Невеликий контейнер з «розумними» бактеріями замінює цілу лабораторію зі складним і дорогим устаткуванням. Проба води проводиться дуже просто: якщо у воді є шкідливі домішки, бактерії починають світитися.

Вчені не тільки вивчили збудників різних захворювань людини, рослин та тварин, їх властивості, способи взаємодії і життя в природі, але й з'ясували шляхи захисту організму від інфекції, розробили ефективні методи запобігання й лікування багатьох хвороб. Як підтвердження цього в 1980 р. ВООЗ проголосила про ліквідацію на планеті Земля захворювань людини на віспу.

Секретар. *(Запрошує і оголошує останнього свідка).* Еколог.

Свідок 4. Еколог. Бактерії виконують важливу роль у кругообігу вуглецю, кисню, гідрогену, нітрогену, фосфору, кальцію та інших елементів у природі. Бактерії гниття розкладають органічні рештки до мінеральних речовин, які можуть використовувати рослини. Бактерії, що живуть у ґрунті забезпечують його родючість. Бактерії зумовлюють різні типи бродіння, виконують санітарну роль на Землі. Мікроорганізми регулюють чисельність популяцій різних видів тварин та рослин. Утворення нафти та природного газу відбувалося за участі бактерій.

Здатність бактерій розкласти органічні рештки людина використовує для очищення забруднених водойм, а також побутових і промислових стоків. Крім того, підраховуючи кількість бактерій у воді, людина може визначити ступінь забрудненості водойми. Здатність бактерій руйнувати різноманітні органічні сполуки використовується у переробці відходів. Бактерії, здатні до травлення вуглеводів використовуються для збирання розливої нафти.

Вчені підраховали, що без діяльності мікроорганізмів життя на планеті зникло б через 30 років.

Суддя. Приступимо до вивчення речових доказів.

(Суддя оголошує і показує присутнім речові докази – молочнокислі продукти – сметану, масло, сир, кефір, йогурт, ряжанку, бактеріальну закваску, хлібобулочні вироби; медичні препарати – антибіотики, вітаміни, інтерферон; біопрепарати для сільськогосподарських культур – біодобриво, регулятори росту, препарати для боротьби зі шкідниками та хворобами;

Окремо показує медичну карточку хворого і оголошує кількість інфекційних хвороб та називає деякі з них: ангіна - 5, гостре респіраторне захворювання - 40, грип - 3, кір, краснуха, вітрянка).

Суддя. Для наради йду у дорадчу кімнату.

(Суддя виходить і заходить).

Секретар. Для оголошення вироку прошу всіх стати.

Суддя. Розглянувши справу зі звинувачення мікроорганізмів та заборони їх вивчення, укласти мирову угоду з ними. Наказую далі продовжувати вивчати патогенні мікроорганізми, зокрема, методи профілактики і лікування. Життя без них – неможливе на планеті.

Секретар. Засідання суду оголошується закритим.

Викладач (Заключне слово). Після перегляду цього імпровізованого дійства кожен з вас, мабуть переконався у важливій ролі мікроорганізмів на нашій планеті. Ми цілком можемо погодитись із словами Л. Пастера «Мікроби безмірно малі істоти, які виконують безмірно велику роль».

Висновки.

Отже, застосування ділових ігор на уроках біології дає змогу, стимулювати як пізнавальну, так і творчу активність учнів, під час гри між учнями відбувається обмін знаннями і наявним практичним досвідом, створюється позитивний емоційний настрій, що сприяє більш ефективному вирішенні поставлених навчально-виховних завдань. Застосування на уроках елементів ділової гри дає можливість учням самостійно опрацьовувати нову навчальну інформацію в процесі практичної (пошукової або творчої) дії. А це в свою чергу урізноманітнює навчальний процес, робить його цікавим, захоплюючим для учнів, забезпечує високу ефективність процесу засвоєння нових знань, активізує пізнавальну діяльність учнів, сприяє розширенню сфери їх інтересів.

Література

1. Горбунцова І.А. Впровадження інтерактивних технологій // Організація навчально-виховного процесу. - 2007. – вип. 9. – С.161-173.
2. Балецкая Т. Використання навчальних ігор на уроках біології. URL // <https://naurok.com.ua/vikoristannya-navchalnih-igor-na-urokah-biologi-143598.html>

Потапова Л.М.,
вчитель біології
КЗ Новгородківський НВК
« Загальноосвітня школа I – III ступенів – ДНЗ»
Новгородківської районної ради
Кіровоградська область, Україна

ВПРОВАДЖЕННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ЗА ДИСТАНЦІЙНОЮ ФОРМОЮ

Мобільне навчання — це початок нової ери
безпрецедентної швидкості, гнучкості та
досягнень, які здатні надавати людині ключові
знання і навички саме тоді, коли їм це необхідно
Джош Берсін

Вступ. Сучасне життя висунуло суспільний запит на виховання творчої особистості, здатної самостійно мислити, генерувати оригінальні ідеї, приймати сміливі і нестандартні рішення. Формування особистості сучасного типу, громадянина й патріота суверенної Української держави є одним із найважливіших завдань сьогодення.

Французький письменник Жуль Верна писав: « Настане день, коли наука випередить фантазію». Так, як ми бачим, цей час настав. Сучасні діти від народження впевнено тримають в руках мобільні гаджети, кожен день годинами просиджують в інтернеті. У учнів відпала необхідність у вчителі, як джерелі знань. Тому ми, сучасні педагоги, повинні кардинально змінити свої погляди на свою професійну діяльність, намагатися вловити дух і потреби часу. Не можна залишатись вчорашнім вчителем, сучасної школи.

Освіта як основний фактор розвитку суспільства повинна завжди адаптуватись до умов сучасного світу. Так з появою комп'ютера і широкого його використання, світ почав змінюватись і тому заклади освіти почали реалізовувати програму інформатизації і комп'ютеризації, з'явилися комп'ютера не лише як об'єкта вивчення, але і як засобу навчання.

Поява мережних технологій активізувала підключення всіх закладів освіти до мережі Інтернет і впровадження методів дистанційного навчання засобами електронної пошти, конференції, форумів, а згодом платформ для здійснення дистанційного навчання і створення дистанційних курсів, по іншому і бути не може, це є вимога сьогодення.

Але поява перших мобільних пристроїв викликала швидше обурення, аніж схвалення від учителів, оскільки на той період не існувало методів педагогічно доцільного використання їх у навчальному процесі і мобільний телефон у руках учня був лише розвагою і засобом зв'язку. Таким чином, МОН України прийнято наказ про використання мобільних телефонів у навчальних закладах, відповідно до якого заборонялось усім учасникам навчального процесу з 1 вересня 2007 року використовувати мобільні телефони в загальноосвітніх закладах.

Проте, педагогічний потенціал нового покоління мобільних пристроїв – смартфонів – змусив наукову спільноту й освітніх адміністраторів переосмислити мобільні технології й упровадити їх у навчальний процес і перетворити їх застосування з розважального в навчальне.

Мобільні технології вважають новою, актуальною стадією розвитку електронного навчання, що використовує як засіб навчання мобільні пристрої і безпровідний доступ до навчальних ресурсів.

За статистикою, у кожної людини є домінуючий спосіб сприйняття інформації: візуальний, графічний, ментальний тощо. Але при цьому об'єднуючим фактором є те, що навчання ефективніше, якщо учень є активним учасником процесу.

На жаль, уроки які ми проводимо у форматі своєрідних лекцій – розповідь, пояснення, де учні записують, потім читають підручник. Однак, як свідчить статистика, та піраміда навчання, навіть у сукупності такий формат для запам'ятовування не надто результативний. Із діаграми бачимо, що під час лекції учні засвоюють лише 5% інформації, вони нудьгують, і крадькома використовують мобільні пристрої. Тому слід лекційний матеріал збагатити, наповнити цікавим матеріалом. На допомогу і прийшли мобільні технології.



Піраміда навчання

Цей недолік дозволяє подолати проблему залученням мобільних технологій роботи протягом навчального процесу.

Сучасні діти зростають повністю «занурені» в мобільні технології та комп'ютери, це наші цифрові діти. Персональні пристрої створюють те середовище, за допомогою якого молодь взаємодіє з оточуючим світом. Підлітки вже не сприймають традиційні форми навчання, а потребують мобільні технології в освіті. Їм необхідне динамічне інтерактивне середовище, яке забезпечить якісне оволодіння програмним матеріалом із максимальним наближенням до сучасних технічних можливостей дитини. Викладаючи природничі дисципліни, так в оновленій навчальній програмі з географії для 6–9 класів зазначено: *«Основне завдання сучасної загальноосвітньої школи полягає у ретельному доборі навчального матеріалу за принципом життєвої доцільності й функціональності, в активізації ролі самостійного навчання Варто також ураховувати те, що для успішної реальної діяльності сьогодні недостатньо знань і умінь, необхідні ще віра в себе, у свої сили, здатність ухвалювати рішення, жити й працювати в колективі й зосереджувати свої зусилля на конкретних завданнях, виявляти проблему, вести самостійний чи спільний пошук способів її розв'язання, брати на себе відповідальність за результати дій і вчинків»* [1, с. 3].

Теоретичні дані. Навчання впродовж життя є достатньо актуальним питанням в освітньому процесі. Настав час, що все життя потрібно навчатись. Адже технології, методи навчання, подача матеріалу у навчальному процесі постійно розвивається. Ми виховуємо молоде покоління, яке повинно мати міцні знання і вміння триматись в сучасному житті. Бути гнучким, комунікабельним, життєздатним. Для школярів, які прагнуть краще розібратись в навчальному матеріалі, або поглибити знання з обраного предмету, доцільним є винесення частин навчальної інформації в Інтернет, що дасть їм змогу мати до неї вільний доступ. Хто стоїть на місці, той відстає. А хто не може відставати, повинен рухатись вперед, і не зупинятись, досягнувши вершини, а підійматися вище, так говорить давня мудрість.

Сутність і поняття мобільного навчання описано в зарубіжних дослідженнях Вавула Дж. Н, Рейнголд Г, Трансклера Д., Кукульська – Хулме А. Зокрема авторами Д. Трансклером та А. Кукульською - Хулме розглянуто основи мобільних технологій та пристроїв освітні засади сучасного мережевого навчання, проблеми мобільного навчання, виклики, пов'язані з тим, щоб мобільне навчання стало суттєвим та стабільним компонентом у навчальних закладах, а також проблеми та наслідки впровадження мобільного навчання в майбутньому.

Аналіз технологій мобільного навчання представлений у роботах таких українських вчених як Триус Ю.В., Рашевська Н.В. Сутність та зміст мобільного навчання висвітлювали Бугайчук К.Л., Семеріков С.О. Зокрема Ткачук Г.В. наголошує, що мобільні технології дають змогу проводити нові форми організації навчання, що передбачають взаємодію суб'єктів навчання між собою не тільки під час заняття, але й поза ним. Миттєва доставка навчального матеріалу сприяє підвищенню продуктивності роботи, а використання мобільного пристрою і велика кількість інтерактивного

навчального матеріалу – активізації навчально – пізнавальної діяльності. Отже, можна говорити лише про позитивний вплив мобільних технологій на організацію навчального процесу.

У наукових дослідженнях останніх років теоретичні аспекти мобільного навчання розв'язували такі вітчизняні науковці, як Р.Б. Коцюба [1], С.В. Шокалюк і І. О. Теплицький [2;6], В.Ю Биков [3], К.Л. Бутейчук [4], В.А. Куклев, В. Д. Шарко.

Так В. Ю. Биков приділяв особливу увагу критеріям мобільного навчання в освітньому просторі, використання мобільних пристроїв різних типів. Значний внесок у теорію навчання за допомогою мобільних пристроїв зробив С. О. Семеріков [6]. Він відмічає важливість створення електронного середовища, в якому доступ до матеріалів будуть мати всі учні, задіяні у навчальному процесі. Де матимуть можливість вільно обмінюватись навчальною інформацією незалежно від місця і в будь – який час. Велику увагу мобільному навчанню приділяли увагу зарубіжні вчені, зокрема, М. Опрі та К. Мірон . Вважали, що мобільні пристрої розширяють діапазон часових рамок сприйняття інформації.

Всі дослідники, прийшли до висновку, що мобільні технології ведуть до змін самого навчання, вдосконалюють методи і засоби доступу до інформації та її подання. Навчання, в цілому, стає персоналізованим, доступним і необмеженим часовими рамками.

Дослідження ЮНЕСКО показали, що за допомогою мобільних пристроїв учителя можуть ефективніше використовувати час на уроці. Один з варіантів реалізації даної концепції є модель навчання, яка називається « перевернутий клас». Суть її полягає в тому, що учням пропонують прослухати лекцію на мобільних пристроях за межами школи. Ознайомлення учнів з новим матеріалом та пошук нової інформації, відбувається вдома. Практичні завдання які учні виконували в класі, виконують вдома.

Аналіз літературних джерел показує, що мобільні технології потребують великої уваги і клопіткої праці, як зі сторони вчителя, так і зі сторони учня.

Під терміном «мобільні технології» розуміємо використання широкого спектру цифрових і портативних мобільних пристроїв (айфонів, смартфонів, планшетних комп'ютерів, електронних книг тощо) в освітньому процесі, які дозволяють здійснювати операції з отримання, обробки та поширення інформації. Саме мобільне навчання або (M – learning), це є взаємодія навчального контенту з учнями, або взаємодія вчителя й учнів відбувається за допомогою мобільних пристроїв.

Використання мобільних технологій відкриває нові можливості для навчання. Особливо для тих хто живе ізольовано або у віддалених від освітніх центрів місцях. Але ми зіткнулись з великою проблемою пандемія коронавірусу. Яка поставила перед нами багато запитань, ми спочатку трішки розгубились, а потім почали швидко їх вирішувати. Так в умовах сьогодення ми почали використовувати дистанційне навчання.

Мобільні засоби



Дистанційне навчання - процес передавання й засвоєння знань, умінь навичок і способів – пізнавальної діяльності людини, що відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання в спеціалізованому середовищі, що створене на основі сучасних психолого – педагогічних та інформаційно комунікативних технологій. (Положення про дистанційне навчання наказ МОНУ від 21.01.2004 № 40).

Так в умовах сьогодення під час карантину ми активно впроваджуємо дистанційне навчання, апробуємо освітні онлайн – ресурси. Навчання за чіткою схемою.

Очний етап: це прийняття рішення за дистанційною формою навчання; видача учням кодів – доступів, веб – адрес, електронних ресурсів, контактних даних вчителів; - інструктивно - методичні рекомендації щодо основ дистанційної роботи на обраних електричних ресурсах;

Дистанційний етап: розсилка навчального матеріалу та домашніх завдань за допомогою електронного ресурсу; керована самостійна робота учнів; види консультування

Очно – дистанційна: дистанційна здача домашніх завдань, самостійних, контрольних за допомогою електронних ресурсів;

Навчання учнів покоління Z вимагає від вчителя креативності і постійного пошуку. Одним із таких засобів є смартфон або планшет на базі операційної системи Android. Дані гаджети дозволяють використовувати ресурси мережі Інтернет та різноманітні безкоштовні додатки, що завантажуються з сервісу Play Маркет. Аналізуючи цей сервіс, для себе я відкрила, що він містить безліч додатків, які є вірними помічниками під час вивчення географії, біології. Застосовую такі додатки, саме вони надають можливість аналізувати, візуалізувати знання та розвивають предметні та життєві компетентності учнів. Використовую такі додатки.

1. *Світ тварин*. Додаток допоможе у формі гри опанувати знання з зоології тварин. Гра – вікторина яка допоможе учням дізнатися все про тварин, таких як: ссавці, птахи, плазуни, земноводні, риби, молюски, так само їх латинські назви. Ця гра – вікторина допоможе нам дізнатися все про тварин простим і приємним способом.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.age.animal.appspot&hl=ru>

2. *Тварини – усі звірі й птахи в тесті по зоології*.

У цьому додатку 100 фотографій відомих ссавців і 89 зображень птахів з усього світу, 19 рептилій і 4 амфібії, 44 види риб, 46 членистоногих. Як дикі тварини, так і домашні. Цілий зоопарк! Чи зможете ви їх всіх вгадати?

Це одна з кращих ігор про тварин. Всі тварини діляться на п'ять рівнів:

1. Ссавці: африканські носороги і бегемоти, австралійські єхидна і качконіс і багато інших. Хто це - ягуар або леопард? Виберіть режим гри: * Відгадайте слово по буквах (легкий і складний набори). * Тести з варіантами відповідей. Пам'ятайте, що у Вас всього 3 життя. * Гра на час (дайте якомога більше відповідей за 1 хвилину) - дайте відповідь правильно більше 25 разів, щоб отримати зірку. Два навчальних режиму:

2. Птахи: від маленької колібрі до величезного страуса з Африки, какаду і фламінго, навіть пінгвіни з Антарктиди!

3. Плазуни і земноводні: крокодил і пітон, хамелеон і тритон.

4. Риби - акули і піраньї, лящі і осетри.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.asmolgam.animals&hl=ru>

3. *Географія: країни, столиці і прапори світу* Це додаток у формі вікторина про країнознавство і прапори світу,

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bedrill.quiz.flags.capitals&hl=ru>

4. *Анатомія 3D Атлас* - дозволяє вивчати анатомію людини простим і інтерактивним способом. Завдяки простому і інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу можна спостерігати за будь-анатомічної структурою під будь-яким кутом. Анатомічні 3D-моделі особливо деталізовані і мають текстури з дозволом до 4000 пікселів. Цей безкоштовний додаток і просте друковане зображення переносуть учнів, і всіх, хто хоче дізнатися про внутрішню будову тіла людини, в інтерактивний світ людської анатомії, візуально приголомшуючи. Повністю інтерактивний додаток Анатомія 4D використовує доповнену реальність та інші передові технології, щоб створити ідеальний фундамент для освіти 21-го століття. Це набагато більше, ніж додаток. Анатомія 4D переносить глядачів у подорож всередину людського тіла і серця, виявлення просторових відносин наших систем органів, скелета, м'язів і тіла. Це просте у використанні 3-мірне навчальнесередовищевідмінно підходить для використання в класі, або в будь-який час.

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.catfishanimationstudio.MuscularSystemLite&hl=ru>

Запропоновані додатки надають реалістичності у вивченні географії та біології. Активізують увагу учнів. Зацікавлюють їх до вивчення природничих

наук. Створюють атмосферу комфортного навчання, впливають на встановлення тісних соціальних зв'язків між учнем та вчителем, учнем та учнівським колективом.

Інтерактивні вправи для вивчення біології **Адреса веб-ресурсу:**
<https://learningapps.org/>.

<https://learningapps.org/3074461>

<https://learningapps.org/3166819>

<https://learningapps.org/display?v=pa2tn6nat17>

Універсальний інструмент використання мобільного гаджету на всіх етапах уроку, не залежно від навчального процесу. Сайт вміщує велику колекцію напрацьованих завдань, яку можна застосовувати в навчальній діяльності, або скористатися конструктором і створити власні вправи.

Варіанти застосування:

- | Індивідуальні завдання для заохочення, отримання додаткових балів. | Тестування за варіантами: підготувати 2 варіанта тестів, зробити QR-коди, надати дітям, в кінці зафіксувати їх оцінки.

- Актуалізація опорних знань учнів.
- Закріплення нового матеріалу.
- Домашнє завдання.

Під час дистанційного навчання використовую сервіс Google Classroom . Він допомагає створювати в впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організовувати ефективне спілкування з учнями в режимі реального часу. Функціональність програми не складна у використанні і забезпечує реалізацію таких можливостей:

- створення класів з предмету;
- створення оголошень, завдань з можливістю прикріплення матеріалів, посилань, мультимедійного контенту (у тому числі сервісу YouTube), різних типів файлів, а також створення і зберігання файлів на Google « Диску»;
- установка термінів складання кожного конкретного завдання з точністю до хвилини;
- графа виставлення оцінок за виконані завдання;
- можливість редагування і коментування зданих учнями завдань.

Використовую **YouTube** у навчанні, який робить урок набагато цікавішим , змістовнішим. Записую тему, надаю посилання для перегляду. Використовую цікаві ютуб канали.

1. **Цікаві науки** - канал на якому перекладено та озвучено науково – популярні та освітні відео на різні наукові теми з біології, географії. Метою каналу є покращення ситуації із науковою грамотністю серед глядачів, які бажають отримувати інформацію саме українською мовою. Так вивчаючи будову клітини використовую освітнє відео

<https://www.youtube.com/watch?v=bBymWOPtVT0&t=27s>

Вивчаючи у 6 класі тему Гриби , надаю учням посилання на перегляд відео уроків

https://www.youtube.com/watch?v=KUVb3_6QpFM

<https://www.youtube.com/watch?v=VAgt2vo9HdE>

<https://www.youtube.com/watch?v=YnyVX2mrOFc>

https://www.youtube.com/watch?v=bL0YsMpDolw&feature=emb_rel_pause

<https://www.youtube.com/watch?v=hPw7QCaYTj0>

2.Моя країна – канал присвячений цікавим місцям України.

https://www.youtube.com/watch?v=Zqejs8CaH_0

<https://www.youtube.com/watch?v=AOglI8zyWRU>

3.Науки про Всесвіт – дослідження Всесвіту, природи

<https://nosorog.net.ua/uk/enciklopediyi-dlya-ditej/138710-nauka-rozpovidaye-pro-vsesvit-ranok-ukr-588099.html>

4.Віртуальна школа для учнів 5 -10 класів. Проєкт спрямований на створення навчальних відеоуроків українською мовою для школярів. Проєкт корисний як дітям і батькам, так і вчителям. Педагоги можуть використовувати короткі відеоуроки як додатковий матеріал при поясненні теми на уроці, а також захопити учнів переглядати відео вдома для кращого засвоєння матеріалу. Усі уроки тривають не більше 5 – 8 хвилин. В них коротко розкрито певну тему з основних дисциплін шкільної програми.

<https://www.youtube.com/watch?v=PLFMAAnuaCDM>

<https://www.youtube.com/watch?v=QUWLQTE5bUs>

<https://www.youtube.com/watch?v=5V0GrVSk4GM&t=394s>

Карантин – ввійшов у наше життя несподівано, зненацька він став приводом почати робити те, що давно потрібно було зробити. Для мене , вчителя, дав змогу відкрити нові можливості для організації дистанційного навчання, розвитку медіа грамотності усіх учасників освітнього процесу. Учні швидко адаптувались, адже онлайн середовище для них звичне.

Висновок

1. Узагальнюючи все вищесказане, я приходжу до висновку, що у нас є можливість і необхідність використовувати та застосовувати мобільні технології в освітньому процесі за дистанційною формою навчання.

2. Мобільні технології дозволяють забезпечити безперервний зворотній зв'язок, роботу з мультимедіа, читання та створення навчальних матеріалів, проведення досліджень та багато іншого.

3. Розкрито суть поняття мобільної технології, яка базується на взаємодії вчителя та учня в межах спільного освітнього ресурсу, де доступ до навчальних матеріалів здійснюється за допомогою мобільних пристроїв у зручний час та у зручному місці.

4. Мобільні технології за дистанційною формою навчання можуть забезпечити, та забезпечують, комфортне та безперервне навчання, та навчання впродовж усього життя, що не менш важливо для підтримки власних знань на сучасному рівні.

Рекомендації

1. Вчитель повинен передбачати майбутнє.

2. Розуміти потреби учнів, підлаштовуватися під учнів, тільки вчитель знає своїх учнів найкраще.
3. Дітям потрібно подавати під час дистанційного навчання якісний матеріал, а не великий його об'єм, матеріал слід відфільтрувати та концентрувати.
4. Вчитель навчається протягом всього життя
5. Повинен вміти вчити і оцінювати учнів всіх рівнів досягнень.
6. Не боятись змін, він є новатор, відкривач.
7. Створювати комфортне середовище для розвитку дитини.

Література

1. Биков В.Ю. Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет - користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування // Інформаційні технології в освіті. 2013. – №17. С. 9-37.
2. Горбатюк Р.М., Тулашвілі Ю.Й. Мобільне навчання як нова технологія вищої освіти [Електронний ресурс]. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2013. – № 27. С. 31-34.
3. Мобільні технології в школі. Посібник для вчителя. Київ. Видавничий дім «Освіта». 2019.
4. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Науково – методичний посібник. – К.: А.С.К., 2006.
5. Скрипник Г.В. Використання мобільних додатків для проведення навчальних досліджень під час вивчення предметів природничо – математичного циклу // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2015. – № 3. С. 28-31.
6. Г.В.Ткачук Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. Інформаційні технології та засоби навчання. Том 64, № 2, С.13-22.

Романова Л.О.,
вчитель біології

*Бердянська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 9
м. Бердянськ, Запорізька область, Україна*

STEM-ІНІЦІАТИВИ У ВИКЛАДАННІ БІОЛОГІЇ

Динамічний розвиток суспільства сьогодні гостро вимагає покращення та удосконалення освітнього процесу за рахунок перспективних інноваційних педагогічних технологій [1]. Концепція нової української школи, Національна стратегія розвитку освіти в Україні орієнтує педагогів на випускника інноваційного типу мислення та культури, інноватора, який здатний змінювати навколишній світ. Все це разом вимагає ґрунтовного вивчення та використання інноваційних педагогічних технологій, творчого пошуку нових

або вдосконалених принципів, підходів до освіти, суттєвих змін у змісті, формах і методах навчання.

Новими актуальними напрямами інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є - STEM, STEAM, STREAM освіта (STREAM - Science, Technology, Reading + Writing, Engineering, Art and Mathematics - акронім слів - природничі науки, технологія, читання + письмо, інжиніринг, мистецтво, математика) [2]. Сутність цих напрямів виявляється у поєднанні міждисциплінарних практико орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін, а також мають на меті комплексно формувати ключові фахові, соціальні й особистісні компетенції молоді, які визначають конкурентну спроможність на ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач (проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності та ін. [3].

Інноваційні елементи STEM-навчання надають природничо-математичній освіті певного розвитку, а STEM-освіта в сучасному закладі освіти стає безальтернативним засобом успішної підготовки учнів, здатних до навчання впродовж життя і бути конкурентоспроможними.

Для успішного освоєння знань природничих наук на сьогоднішній день мало просто описувати явища і процеси, потрібно вміти оперувати великою кількістю різноманітних даних, володіти сучасними технологіями і знати, як застосувати свої здібності в умовах реального життя. Біологічний компонент в рамках STEM - підходу до викладання забезпечує засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, оволодіння основними методами пізнання живої природи, розуміння біологічної картини світу, усвідомлення біосферної етики, застосування знань з біології у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, оцінювання їх ролі для суспільного розвитку, перспектив розвитку біології як науки та її значення у забезпеченні існування біосфери й людства [4].

В методичних рекомендаціях щодо розвитку STEM - освіти наголошується про посилення її ролі з метою підвищення мотивації учнівської молоді до вивчення предметів природничо-математичного циклу й, водночас, високим запитом виробничої сфери на працівників, що володіють компетентностями для постановки і виконання завдань у сферах: інженерії, медицини, екології, ІТ, фармацевтики, нанотехнологіях, авіабудуванні та інших. Отже, організація освітніх заходів повинна бути спрямована на популяризацію STEM-навчання та профорієнтаційну роботу серед молоді. [5] Реалізація STEM-напряму на моїх уроках біології та в позаурочний час відбувається через ряд ініціатив (рис.1)



Рисунок 1. STEM-ініціативи

Інтегровані уроки. Інтегровані уроки спрямовані на встановлення міжпредметних зв'язків і сприяють формуванню в учнів цілісного, системного світогляду, актуалізації особистісного ставлення до питань, що розглядаються на уроці. Так, на уроці в 10 класі на тему «Спадкові захворювання» група «медичних генетиків» надали поради майбутнім батькам; «педагоги» розповіли про інклюзивну освіту; «митці» дослідили генетичні захворювання серед композиторів, співаків, а «історики» серед політичних постатей. Учні шукали додаткову інформацію, аналізували, критично оцінювали та розробляли форму її подання так, щоб інформація була зрозуміла для інших.

Застосування дослідницького методу навчання дозволяє більш ефективно формувати в учнів не тільки предметні, а й ключові компетентності, надавати метапредметні знання, сприяти розвитку навичок XXI століття [6].

На уроках в 7 класі використовую робочий зошит створений в рамках проєкту «Я дослідник». Посібник уміщує оригінальні завдання для самостійної роботи учнів за темами, передбаченими чинною навчальною програмою. Кожен розділ містить завдання, які потребують роботи із графіками, схемами, таблицями, тому що вміння аналізувати інформацію, подану в графічній і числовій формі, дуже важливе для сучасної людини. Більшість пропонованих завдань мають проблемно-пошуковий характер, успішне їх виконання сприяє свідомому та самостійному здобуванню знань учнями, опануванню ними елементів дослідницької діяльності. В ході пошукової, творчої діяльності учні досліджують різні об'єкти з дотриманням процедур і етапів, близьких до наукового дослідження, але адаптованих до рівня пізнавальних можливостей учнів.

Біомоделювання. Формування інженерного мислення та творчої ініціативи сприяє такий метод як моделювання біологічних явищ та об'єктів. Моделювання - це наочно-практичний метод навчання. Наочність є необхідним і закономірним засобом освітнього процесу на всіх етапах вивчення біології так само як і практичний метод. Реальні об'єкти і процеси бувають настільки багатогранні й складні, що кращим способом їх вивчення часто є побудова моделі, що відображає якусь межу реальності.

При вивченні теми в 6 класі «Одноклітинні організми» учні з пластилину ліпили тварин та рослин, які складаються з однієї клітини, вказавши основні структури та органели. Ці моделі в подальшому використовували для проведення опитування. Наприклад: зберіться біля вікна

«організми», які здатні до фотосинтезу, а біля акваріуму «організми», які живуть у прісних водоймах та інше.

Вивчаючи клітину, учні 8 класу, створювали моделі клітин з ниток, природного матеріалу тощо. На уроці з теми «Опора» моделювали кістку. Усі необхідні структурні елементи кістки були замінені на аналоги: картон згорнутий у трубку; червона тканина; жовта тканина; губка для миття посуду; нитки червоного, синього та жовтого кольору; харчова плівка.

Наскрізна змістовна лінія «Екологічна безпека та сталий розвиток» знайшли своє втілення через **«сміттєве біомодельювання»**. Коли річ нам більше не потрібна, ми називаємо її словом «сміття» та, зазвичай, викидаємо, але не ми. Ми конструюємо моделі. При вивченні червононогих молюсків, за допомогою стрічки паперу (відрізаного від аркуша А-4) моделювали равлика; гумові перчатки та нитки допомогли змодельювати як виноградний слимак втягує ріжки; із пластикових пляшок та повітряної кульки зробили модель плавального міхура риб тощо.

Моделі можна створювати і за допомогою LEGO конструктора (рівні організації білка; процеси асиміляції та дисиміляції, правило комплементарності).

Мейкерство. Інноваційним підходом впровадження STEM-освіти є мейкерство. Мейкер - це людина, яка щось створює. Мейкерські здібності - щось робити своїми руками - є практично у всіх. Просто в одних їх треба розвивати, а в інших - підтримувати. Ефективний освітній метод, який дозволяє розвивати мейкерські здібності, різносторонню творчу особистість є лепбукінг (з англ. lap - коліно, book - книга). [7]

Розпочинати роботу по створенню лепбуку починаємо з вибору теми. Тема книги може бути як загальною (тема розділу), так і вузькою (тема одного уроку). Наступним кроком є планування, тобто що саме має бути у лепбуці. Адже це не просто книжка з малюнками. Її зміст повинен творчо розкривати тему. Зміст майбутнього лепбуку має бути чітко розкладений по полицях, тому далі необхідно створити макет. Після чого учні готують складові саморобки (чим більше - тим цікавіший лепбук). Закінчуємо роботу над книгою поєднанням основних складових та презентацією роботи.

STEM – тижні. Організація та поведіння STEM – тижня має на меті посилити інтерес учнів до природничо-математичних наук, поглибити прагнення до пізнання, саморозвитку. Заходи, що проводяться в рамках таких тижнів спрямовані на популяризацію STEM-навчання та профорієнтаційну роботу серед учнів:

- екскурсія на виробництво;
- виховні години «Професії майбутнього»;
- Дні науки;
- олімпіади, конкурси;
- майстри-класи з мейкерства;
- фестиваль інженерних винаходів;
- день соціальних активностей тощо.

Під час «Днів науки» проводиться наукова конференція де учні захищають **STEM – проєкти**. Працюючи над проєктами учні розвивають творчу активність, логічне мислення, технічну грамотність, вчать вирішувати конкретні проблеми, самостійно шукати нестандартні рішення, стають новаторами і винахідниками. Застосування дослідницького підходу в освітньому процесі формує відповідну компетентність, прищеплює інтерес дітей до розв’язання конкретних проблем; мотивує їх до самостійного пошуку і здобуття нових, поглиблених знань з різних дисциплін; орієнтує на подальше професійне самовизначення учнівської молоді (мотивує до вступу на STEM-спеціальності) [8].

Щороку окрім предметної олімпіади з біології, учні активно приймають участь у природознавчій грі «Геліантус», інтерактивному природничому конкурсі «Колосок», інтерактивному конкурсі «МАН-Юніор Дослідник».

Цифрові технології. Із впровадженням комп’ютерних технологій у освітній процес відкриваються широкі можливості, що дозволяють створити умови для розвитку пізнавального інтересу до предмету, формувати інформаційно-комунікаційну компетентність учнів через інтеграцію цифрових технологій в освітній процес. А саме, створення презентацій, карт - розуму, використання [Google-карт](#), он-лайн вікторин ([LearningApps](#)), складання он-лайн тестів ([Online Test Pad](#)). Використання мобільних додатків ([Plickers](#), [Mentimeter](#)), науково-популярного каналу на Youtube «Цікава наука», технологій доповненої реальності ([My Cardiac Coach](#), [Quiver - 3D Coloring App](#)) дають можливість глибше вивчати предмет, урізноманітнюють навчальну діяльність та створюють позитивну мотивацію до навчання, сприяють спілкуванню та співпраці, підвищують рівень обізнаності в інформаційно-комунікаційних технологіях, стимулюють розвиток критичного мислення.

Отже, сьогодні систематичне та різнобічне впровадження STEM, STEAM, STREAM забезпечує інноваційний поступ природничо-математичної освіти, зокрема біології. STEM-підходи сприяють більш якісній підготовці молоді до подальшої освіти та успішного працевлаштування.

Використання педагогічних інновацій не самоціль. Це лише засіб досягнення навчальної мети. Перед кожним із нас два шляхи: жити минулими, хоча і великими заслугами, заплющивши очі на кардинальні зміни у світі, або пробувати щось змінити у своєму ставленні до новітніх освітніх технологій.

Література

1. Інновації як основа змін освітньої практики. Інформаційно-методичний збірник. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://poippo.pl.ua/file/book/innovac%20surotenko%201.pdf>
2. Крутій К. STREAM+освіта дошкіль+ нят: виховуємо культуру інженерного мислення // Дошкільне виховання. – 2016. – №1. – С. 3-7.
3. Анотований каталог «STEM-освіта: проблеми та перспективи». Інститут модернізації змісту освіти. [Електронний ресурс]. – Режим

доступу: https://drive.google.com/file/d/15T0Gb0fY8xkRtyARU0ueYq8NRXZ3N_87/view

4. PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills – Publications 2003. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела інформації: <http://www.oecd.org/edu/school/programmeforinternationalstudentassessment/pisa/pisa2003/>].

5. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела інформації: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463/

6. Коршунова О. Всеукраїнський інноваційний освітній проект «Я-дослідник». Методичні рекомендації (в запитаннях та відповідях). [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела інформації: <http://yakistosviti.com.ua/userfiles/file/jak-doluchytys-do-proektu/metodychni-rekomendacii-ja-doslidnyk-obgovorennja.pdf>.

7. Мейкерство як інноваційний підхід впровадження STEM-освіти. Інститут модернізації змісту освіти. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2017/04/27/mejkerstvo-yak-innovatsijnyj-pidhid-vprovadzhennya-stem-osvity/>

8. STEM-спеціалісти – за ними майбутнє. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.liga.net/society/opinion/chto-takoe-stem-i-pochemu-on-vajen-v-sovremennom-obrazovanii>

Семенович Н.Д.,
вчитель біології,

Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №113
м. Харків, Харківська область, Україна

ВПЛИВ УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НА ПСИХОЕМОЦІЙНИЙ СТАН СТАРШОКЛАСНИКІВ

Сьогодні існує нагальна потреба оцінки та визначення ступеню ризику виникнення порушень здоров'я учнів та їхньої адаптації з урахуванням не тільки кількісних, а й якісних характеристик. Основними критеріями адаптації служать показники здоров'я, що визначаються здебільшого умовами життєдіяльності учнів. Разом з тим, у сучасних дослідженнях неабиякої уваги відводиться питанням вивчення саме психоемоційного стану. Тому моє дослідження є **актуальним і своєчасним**.

Метою моєї роботи було *дослідити* особливості впливу умов життєдіяльності на психоемоційний стан старшокласників, та розробити профілактичні заходи, спрямовані на підвищення розумової діяльності і покращення психоемоційного стану учнів.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання**:

- дослідити умови життєдіяльності з використанням опитувальника «Спосіб життя»;
- дослідити психоемоційний стан старшокласників з використанням тесту САН – «самопочуття, активність, настрої» і порівняти результати наприкінці учбової чверті (тобто перед канікулами) та на початку навчання (а саме після канікул);
- розробити практичні рекомендації з мінімізації негативного впливу на життєдіяльність і покращення психоемоційного стану учнів.

Об'єктом дослідження був вплив умов життєдіяльності учнів на психоемоційний стан у процесі навчання.

Предметом роботи були показники психологічного мікроклімату у колективі, рухової активності, режиму дня, харчування, особистої гігієни, а також психоемоційний стан старшокласників у різні періоди навчання.

При дослідженні я використовувала бібліосемантичний; медико-соціальний і психологічний методи.

Розроблені мною практичні рекомендації було впроваджено в навчальний процес кафедри гігієни та екології №1 Харківського національного медичного університету.

Для визначення ступеню впливу умов життєдіяльності використовувався опитувальник «Спосіб життя».

У відповідності до методики було проведено порівняння середньої кількості набраних балів за такими показниками, як психологічний мікроклімат, рухова активність, режим дня, харчування та особиста гігієна, при чому показники оцінювались як оптимальні при кількості балів 5 і вище.

У дослідженні брали участь 114 учнів віком від 14 до 18 років обох статей.

Результати дослідження способу життя показали **достовірні відмінності** за трьома шкалами: шкалою рухової активності (А), режиму дня (Р), харчування (Х). **Вони у таблиці найменші. Отримані показники можна побачити в таблиці** (таблиця 1).

Для більш докладної характеристики умов життєдіяльності старшокласників мною було проаналізовано *відсоток* учнів, які отримали оптимальні показники за запропонованими шкалами. Результати представлені в таблиці. У кожній колонці справа знаходиться відсоток позитивних відповідей (таблиця 2).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика умов життєдіяльності учнів 9-их, 10-их та 11-их класів загальноосвітньої школи I-III ступенів № 113 (у.о.), n=114

Клас	Психологічний мікроклімат (фактор М)	Рухова активність (фактор А)	Режим дня (фактор Р)	Харчування (фактор Х)	Особиста гігієна (фактор О)
11-А	6,9	4	5,5	6,2	7,6

11-Б	6,9	3,9	5,3	5,1	7,4
10-А	6,6	4,8	6,8	5,8	8,6
9-А	6	4,1	6,2	4,9	7,7
9-Б	6,8	4,1	5,4	5,4	8,4

Таблиця 2

Порівняльна характеристика умов життєдіяльності учнів (9-11 класів), (%), n=114

Клас	Психологічний мікроклімат (фактор М)		Рухова активність (фактор А)		Режим дня (фактор Р)		Харчування (фактор Х)		Особиста гігієна (фактор О)	
	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
11-А	24%	76%	92%	8%	52%	48%	36%	64%	12%	88%
11-Б	15%	85%	90%	10%	55%	45%	55%	45%	15%	85%
10-А	20%	80%	75%	25%	10%	90%	35%	65%	5%	95%
9-А	43%	57%	90%	10%	23%	77%	50%	50%	7%	93%
9-Б	19%	81%	81%	19%	42%	58%	47%	53%	0%	100%

Виходячи з результатів даної таблиці, відсоток учнів з високими показниками психологічного мікроклімату переважає у всіх класах. Найнижчий результат в учнів 9-А (57%), але все одно вище середнього. Таким чином, старшокласникам, які навчаються в школі №113, комфортно в їхніх колективах.

Особливої уваги заслуговують показники 11-х класів та 9-А класу, де кількість учнів з позитивними показниками була найменшою. Ми бачимо, що режим дня порушений в 11-х класах, в інших 3-х результати позитивні.

За показниками харчування можемо зробити висновок, що учні 11-Б та 9-А оцінюють харчування як те, що не відповідає їхнім потребам, а всі інші – як раціональне.

Найвищі показники за фактором особистої гігієни показали учні всіх класів. У 9-Б класі взагалі 100% позитивних відповідей.

Аналізуючи отримані результати, можна зробити висновок, що сучасні школярі мають дуже низькі показники за фактором *рухової активності*, які мають *тенденцію до зниження* з 9-их по 11-ті класи, що може привести до негативних наслідків, а саме зростанню рівня хронічної захворюваності.

Далі безпосереднім завданням дослідження було визначення особливостей зміни психоемоційного стану старшокласників за допомогою оперативної методики із застосуванням тесту САН

(самопочуття, активність, настрої), який оцінював їхній стан на даний момент (таблиця 3). Анкетування було проведено у два етапи – останній тиждень першої навчальної четверті, який є періодом написання контрольних та підсумкових робіт, та в перший тиждень нової навчальної четверті, тобто після осінніх канікул, під час яких учні мали можливість відпочити, відновити сили.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика психоемоційного стану старшокласників (у.о.), n=114

Клас	Самопочуття		Активність		Настрої	
	До канікул	Після канікул	До канікул	Після канікул	До канікул	Після канікул
11-А	5,0	5,0	4,8	4,8	5,6	5,3
11-Б	5,3	4,6	4,9	4,0	5,6	5,0
10-А	4,9	5,0	4,4	4,1	5,5	5,2
9-А	4,4	4,8	4,3	4,2	5,1	5,0
9-Б	4,8	4,9	4,2	4,4	5,7	5,5

Коливання незначні, але якщо придивитись, видно, що самопочуття старшокласників здебільшого покращувалося, лише учні 11-х відмічали незначне погіршення свого стану, що може бути пов'язане з додатковим навантаженням на нервову систему під час канікул. Щодо показника активності, то ситуація складається не найкращим чином: майже по всіх класах цей показник знижується, а, враховуючи дані за шкалою рухової активності попередніх таблиць, може призвести до негативних наслідків, тобто проблем зі здоров'ям. Показник настрою теж знижується по всіх класах навчання, це ми пов'язуємо з тим, що школярів чекає попереду нова навчальна чверть.

Висновки

1. Аналізуючи результати опитувальника “Спосіб життя”, я зрозуміла, що:

- у нашій школі сприятливий психологічний мікроклімат в учнівських колективах;

- велика кількість учнів дотримується правил особистої гігієни;

- у деяких класах порушений режим дня;

- в усіх класах дуже низькі показники за фактором активності.

2. Результати тесту “САН” після канікул говорять про те, що:

- покращилося самопочуття старшокласників;

- знизилися показники активності;

- погіршився настрої.

3. Розроблено заходи, які сприяють відновленню фізичних сил та психічної рівноваги організму учнів.

Практичні рекомендації

Для забезпечення оптимізації життєдіяльності учнів потрібні:

- раціональне структурування позаучбових заходів;
- перебування на свіжому повітрі;
- раціоналізація харчування;
- повноцінний сон;
- регламентація часу на приготування домашніх завдань.

Для покращення показників психоемоційного стану та настрою потрібні прості речі, про які ми іноді забуваємо, а саме:

- заняття спортом;
- прослуховування улюбленої музики;
- прогулянки з друзями;
- відвідування місць культурного відпочинку.

Для підвищення функціонального стану рекомендую:

- проводити фізкультурну паузу під час занять;
- під час перерв проводити невеликі фізкультхвилинки для зняття втоми;
- увесь комплекс оздоровчих заходів треба проводити на відкритому повітрі або в добре вентильованих приміщеннях, або місцях, спеціально відведених для відпочинку.

Отримавши такі результати, у першу чергу, ми впровадили їх у нашій школі на уроках біології. Учні, які брали участь в опитуваннях, дуже чекали на висновки і були здивовані. Також результати досліджень були передані адміністрації школи, яка відреагувала майже відразу, і першим кроком для оздоровлення наших учнів стало встановлення тенісного столу у коридорі біля спортивної зали та впровадження різного типу руханок на великих перервах.

Також дане дослідження було впроваджено у навчальний процес кафедри гігієни та екології людини під час вивчення тем «Гігієна дітей та підлітків» і «Психогігієна».

Література

- 1 Артеменков А.А. Оценка психоэмоционального состояния студентов университета. Гигиена и санитария. 2013. № 4. С. 73-76.
- 2 Басанець Л.М., Іванова О.І. Вплив факторів навчального середовища на фізичний розвиток і психофункціональний стан учнів кадетського корпусу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2014. Т. № 1. С.126-132.
- 3 Гозак С.В. Динаміка рухової активності міських учнів середнього шкільного віку / С.В. Гозак, О. Єлізарова, А. Парац // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2016. № 3. С. 93-104.
- 4 Горбачева Н.А. Активация работоспособности и психоэмоционального статуса студента. Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 5 (242). С. 25-28.

5 Жилов Ю. Д., Назарова Е.Н. Здоровый образ жизни и его составляющие. М.: Академия, 2007. 256 с.

6 Завальнюк О. Л.. Дослідження стану здоров'я студентської молоді – проблеми, перспективи. Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н. р. / Вінницький державний педагогічний університет ім.. М. Коцюбинського ; відпов. ред. В. Г. Кур'ята. – Вінниця, 2017. С. 121-138

7 Завальнюк О. Л. Педагогічні аспекти впливу на стан психологічного здоров'я учнів і студентів. Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах вищої освіти: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2017-2018 н.р. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. 314 с. С. 300-306.

8 Калиниченко І.О. Гігієнічні аспекти збереження здоров'я школярів . «Молодий вчений». № 11.1 (38.1). листопад, 2016 р. С.56-60

9 Коробчанський В. О. Гігієнічна психодіагностика донозологічних станів у підлітковому та юнацькому віці: Посібник для докторантів, аспірантів, пошукачів та лікарів. Харків: Контраст, 2005. 192 с.

10 Коробчанський В.О., Васильченко І.О., Старусева В.В. [та ін.] Опитувальник «Спосіб життя» як метод оцінки факторів ризику у життєдіяльності підлітків. Інформаційний лист МОЗ України. Київ, 2005. 8 с.

Тіткова А.М.,
вчитель хімії та біології
НВК-академічний ліцей №15
м. Кам'янське, Дніпропетровська область, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ ХІМІЇ З ІНШИМИ ДИСЦИПЛІНАМИ. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ

XXI століття кидає виклик всьому, що нас оточує, ставить нові вимоги перед суспільством, освітою, вчителем, учнем. Стрімко міняється техніка і технології, і, щоб не відчувати себе викинутими за борт життя, треба постійно вчитися.

Реалії сьогодення вимагають істотного осучаснення цілей, змісту освіти, освітніх технологій, форм, методів навчання. Репродуктивно-трансляційна схема ведення уроку має бути замінена проблемно-діалогічною, модульно-розвивальною, навчальна взаємодія «вчитель-учень» - засновуватись на засадах гуманності, толерантності, вимогливості.

В умовах реформування освіти змінюються акценти від отримання готових наукових знань до оволодіння методами їх здобуття як основи розвитку загальнонаукових компетенцій. Головним завданням освітнього процесу стає формування у учнів здатності навчатись, самостійно здобувати знання, осмислювати поняття, критично мислити, творчо розв'язувати

нестандартні завдання, відповідати за свої дії, передбачати їх наслідки, адекватно оцінювати власні досягнення.

Перспективний розвиток української школи передбачає подальше удосконалення змісту освіти, створення такої її системи і структури, пріоритетом якої є **не вузькоспеціалізовані знання**, а система знань, умінь, навичок з **різних навчальних дисциплін**, що за сучасних умов збільшення обсягу навчальної інформації, зростаючого дефіциту часу на його засвоєння сприяють цілісному сприйняттю наукової картини світу, інтелектуальному розвитку особистості, її адаптації в швидко змінних технологічних та соціально-економічних умовах.

Освіта в українській школі має стати фундаментальною, цілісною, розглядати навчальні дисципліни як єдині інтегровані цикли, пов'язані спільною метою та міждисциплінарними зв'язками.

Інтеграція - це взаємопроникнення, об'єднання двох і більше предметів в єдине ціле на основі спільного підходу.

Інтеграція змінює зміст і структуру сучасного наукового знання, одночасно враховуючи запити всіх навчальних дисциплін, сприяє його універсалізації. Принцип міждисциплінарної інтеграції має стати основним механізмом оптимізації шкільного процесу.

Актуальність проблеми інтеграції предметів природничо-математичного циклу в умовах сучасної української школи зумовлюється спорідненістю даних навчальних дисциплін, необхідністю формування єдиної загальнонаукової картини світу, можливістю застосування школярами знань, набутих під час вивчення одного предмета, для вирішення завдань з інших суміжних дисциплін.

Багаторічний досвід впровадження інтегрованих курсів, уроків, позакласних заходів в моїй педагогічній діяльності свідчить, що використання міжпредметних зв'язків значно підсилює ефективність освітнього процесу, активізує, стимулює пізнавальний інтерес учнів, сприяє розвитку творчої активності, розширенню світогляду школярів.

Мета роботи: розглянути, як відбувається інтеграція хімічних знань з іншими дисциплінами в процесі формування у учнів цілісної загальнонаукової картини світу.

Основною метою навчання хімії в школі є формування засобами навчального предмета ключових компетентностей учнів, необхідних для соціалізації, творчої самореалізації особистості, розуміння природничо-наукової картини світу, вироблення екологічного стилю мислення і поведінки та виховання громадянина демократичного суспільства.

Реалізація цієї мети неможлива без здійснення інтеграції, встановлення міжпредметних зв'язків з іншими навчальними предметами, використання знань, умінь і навичок, отриманих учнями на уроках математики, біології, екології, фізики, інформатики.

Інтеграція хімії з математикою.

Розв'язати хімічну задачу, рівняння можна тільки за допомогою математичних навичок, логічних прийомів. При цьому необхідно дотримуватись певних правил, працювати за алгоритмами, виконувати математичні обчислення. Математичні знання необхідні при:

складанні формул речовин за валентностями, складанні хімічних рівнянь (підбір коефіцієнтів), обчисленні відносної молекулярної маси речовини за її формулою (7 кл., «Початкові хімічні поняття»);

виконанні розрахунків за хімічними формулами, хімічними рівняннями (8 кл., «Кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами», «Основні класи неорганічних сполук»), ознайомленні з формою та орієнтацією орбіталей, формою кристалічних ґраток речовини (8 кл., «Хімічний зв'язок і будова речовини»);

вираженні складу розчинів, встановленні зв'язку між розчинністю, масовою часткою і молярною концентрацією, розрахунках виходу продукту реакції від теоретично можливого (розв'язуванні задач за алгоритмом) (9 кл., «Розчини»); складанні формул оксидів неметалів, оксидів і гідроксидів металів (8,11 кл., «Неметалічні елементи та їхні сполуки», «Металічні елементи та їхні сполуки») побудові структурних формул органічних речовин, складанні їхніх найпростіших формул, утворенні зв'язків в молекулі спирту, формальдегіду, розв'язуванні типових задач (11 кл. «Органічні сполуки»).

Інтеграція хімії з фізикою

Хімія та фізика часто доповнюють один одного, оскільки одні і ті ж процеси, явища розглядають із різних сторін. Загальними для цих предметів є найважливіші поняття: речовина, вага, маса, енергія, закони збереження і перетворення енергії, електричних зарядів та поля; теорії: молекулярно-кінетична, електронна теорія будови атома, атомно-молекулярна будова речовини. Прикладами використання міжпредметних зв'язків є інтегрування за змістом наступних тем:

1. Хімія. Атоми. Молекули. Йони (7 кл.) Кількість речовини. Моль-одинаця кількості речовини. Число Авогадро. Молярна маса. Молярний об'єм газу. Відносна густина газу (8 кл.).

Фізика. Основні положення МКТ будови речовини та її дослідні обґрунтування. Маса та розміри атомів і молекул. Кількість речовини.

2. Хімія. Періодичний закон Д.І.Менделєєва. Значення періодичного закону (8 кл.). Вода як розчинник. Будова молекули води, поняття про водневий зв'язок

(9 кл.). Неметали як прості речовини. Явище алотропії, алотропні видозміни Оксигену і Карбону. Металічні ґратки. Алюміній як хімічний елемент і проста речовина. Ферум як представник металічних елементів побічних груп.

Фізика. Будова і властивості твердих тіл. Кристалічні і аморфні тіла. Рідкі кристали та їх властивості. Полімери: їх властивості та застосування.

Зв'язку між хімією та фізикою сприяють розв'язування фізико-хімічних задач, проведення міжпредметних екскурсій, вечорів цікавої хімії та фізики, навички поводження з лабораторним обладнанням, вимірювань, виконання розрахунків.

Інтеграція хімії з біологією та екологією.

Міжпредметні зв'язки між хімією та біологією можна розглянути на прикладі вивчення тем неорганічної (7-9 кл.), органічної хімії (11 кл.) і біології (9 кл.)

При вивченні хімії в 8, 9 класах учні отримують знання, необхідні для засвоєння теми курсу біології 9 класу «Хімічний склад клітини та біологічні молекули», знайомляться з поняттями мікро- і макроелементи, катіони, аніони, хімічні зв'язки, властивості речовин, процеси розчинення, окиснення, відновлення, швидкість хімічних реакцій.

Знання і вміння, набуті ними під час вивчення теми «Білки, їхня структурна організація і біологічні функції» (про різноманітність, будову, біологічну роль функції білків, амінокислоти, пептиди, дипептиди) (біологія, 9 кл.), стають базовими для засвоєння теми «Білки» (хімія, 11 кл.) На уроках хімії учні вдосконалюють вміння проводити кольорові реакції білків, пояснювати процеси денатурації, ренатурації, деструкції білків, обґрунтовують їхню біологічну роль.

Зв'язок хімії з екологією простежується протягом всього курсу. Учні знайомляться з екологічними проблемами, пов'язаними з дотриманням чистоти води і повітря («Повітря і його склад», 7 кл.), фізичними властивостями кисню, здатністю розчинятись у воді, забезпечувати можливість існування в ній живих істот («Оксиген. Поширення та кругообіг в природі. Застосування кисню, його біологічна роль», 7 кл.), процесами горіння («Поняття про окиснення», «Умови виникнення і припинення горіння», 7 кл.), кислотними дощами («Кислотні дощі», 7 кл, 10, 11 кл.), стійкими органічними забруднювачами оточуючого середовища («Попередження забруднення довкілля при використанні органічних речовин в побуті», 11 кл.), усвідомлюють можливість розв'язування цих проблем засобами хімії, навчаються екологічно виважено поводитися в довкіллі.

Інтеграція хімії з історією.

Кожна подія має свою дату. Знайомлячись з видатним вченим, його життєвим шляхом, науковими відкриттями, учні немовби подорожують в часі, повертаються в минуле, дізнаються про основні події того чи іншого періоду життя видатної особистості. Прикладом може слугувати Міжнародний з'їзд хіміків у м. Карлсруе в 1860 р. Відбулось накопичення фактів, обговорення; прийняття певних положень призвело до затвердження атомно-молекулярного вчення.

Інтеграція хімії з інформатикою.

Сьогодні важко переоцінити значення комп'ютера. Інтернет, різноманітні програми знайомлять учнів з сучасним станом хімічної науки, збагачують світогляд цікавою інформацією. Комп'ютер - незамінний помічник

школярів при виконанні контрольних тестових завдань, випереджувальних домашніх завдань, повідомлень, рефератів, творчих проєктів.

Висновки. «Усі знання виростають з одного коріння - з навколишньої дійсності, а тому й повинні вивчатись у зв'язках» (Я.А. Каменський).

Інтеграція, використання міжпредметних зв'язків - найбільш цікаве і водночас складне методичне завдання вчителя хімії. Воно дає можливість врахувати зміст програм декількох суміжних предметів, компенсувати недоліки підручників, розширити і поглибити знання учнів, активізувати їхню пізнавальну діяльність.

Сучасні освітні технології, методи, нові форми організації навчання (комплексні семінари, екскурсії, міжпредметні екскурсії), різні види уроків (урок-лекція, урок-семінар, урок-конференція, урок-рольова гра, урок-консультація), міжпредметні наочні посібники (схеми, діаграми, узагальнюючі таблиці), які були застосовані під час виконання роботи, сприяли набуттю учнями системних знань з різних предметів, розкриттю питань міжпредметного змісту.

Використання міжпредметних знань на уроках, в позакласних заходах підвищило мотивацію учнів, сприяло розвитку інтересу до предмету, інтелекту, творчих здібностей, активізації мислення, створенню умов для дослідницько - пошукової роботи, формуванню ключових та предметних компетентностей, свідомих, міцних, системних знань.

Література

1. Ващенко Г. Загальні методи навчання: Підручн. для педагогів. К., 1997.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К., 1997.
3. Зверев И.Д. Взаимная связь учебных предметов. М.: Знание, 1977.
4. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в процессе обучения. М., 1981.
5. Лошкарева Н. А. Межпредметные связи и их роль в формировании знаний и умений школьников: Автореф. дис. канд. пед. наук. М., 1967.
6. Максимова В. Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. М.: Просвещение, 1984
7. Турішева Л.В. Міжпредметні зв'язки у навчанні хімії. Х., 2004.

Турчин В.О.,

вчитель хімії

Боярський академічний ліцей «Престиж»

м. Боярка, Київська область, Україна

БЛИЖЧЕ ДО ЖИТТЯ, АБО ВИКЛАДАЄМО ТАК, ЩОБ ПОКАЗАТИ ЗНАЧУЩІСТЬ

Актуальність. Покоління Z не сприймає сухого матеріалу з підручника, вони візували, практики і не спроможні засвоювати те, що їм не

цікаво і те, що їх не захоплює. Завдання вчителя – заохотити учнів, довести їм, що сьогодні наука важлива як ніколи, і саме науковці спроможні передбачити майбутнє нашої планети та врятувати її. Один зі способів залучення учнів до досліджень та вивчення природничих наук – максимально наблизитися до сучасних проблем, потреб людства і шляхів вирішення задач, які поставлені перед нашим поколінням.

Мета. Шляхом обговорення сучасних досліджень, винаходів, знахідок, відкриттів показати учням, що саме хімія, біологія, географія та інші науки допомагають науковому прогресу. Без знань в галузі технологій та науки неможливий розвиток на планеті, не можливе обґрунтування минулого і взагалі не можливе майбутнє.

Чи може бути урок хімії цікавим? Як зацікавити учнів до науки? Як спонукати школярів здобувати знання? Ці запитання я задаю собі щодня і безкінечно шукаю на них відповіді. Традиційно приблизно третину своїх уроків я починаю з обговорення новин. Я – вчитель хімії, і, звичайно, мене цікавлять новини, що стосуються хімії – винахід нових елементів, синтез нових речовин, присудження нобелівських премій вченим-хімікам, застосування хімічних речовин в медицині, фармацевтичній промисловості, сільському господарстві, археології, застосування радіоактивних ізотопів і багато іншого. Але поряд з цим надзвичайно цікавими для дітей є й інші теми, що стосуються науки в цілому, і зокрема екології, біології, географії і народонаселення, астрономії і дослідження космічних об'єктів, математики, технологій. Я не оминаю і цих тем на своїх уроках і не ділю науку на галузі. Навпаки, я намагаюся показати, що всі науки: природничі, точні науки пов'язані між собою і, їх вивчення неможливе без проведення аналогій, показу взаємозв'язків і паралелей. Тому, тема глобального потепління звучить особливо гостро на моїх уроках, бо екологія та наше майбутнє – це одні з провідних тем сьогодення.

Кілька прикладів використання новин науки, описаних в ЗМІ, на уроках хімії.

➤ «Солона вода може існувати на Марсі, але можливо, вона надто холодна для життя» [1]



Чи може солоняна вода існувати на Марсі? Чи можливе життя на Марсі? Яка ж концентрація тієї солоняної води? Якщо почати тему «Масова частка розчиненої речовини» з цих запитань, то напевне учні спробують знайти на

них запитання і від обговорення світових проблем, досліджень та змін поступово можна перейти до формул та визначень.

➤ «Планети, атмосфера яких збагачена воднем, можуть ховати в собі ЖИТТЯ»



А чому воднем, а не киснем? А які ж це планети? А яка ж роль водню в цьому процесі. Від новин плавно можна перейти до обговорення будови молекули водню чи атома Гідрогену.

➤ Мобільні телефони на уроках часто заважають навчальному процесу?

Деякі учні повністю поглинуті віртуальним життям і уже далекі від хімії. Мені це теж знайоме. Спробуйте розповісти їм про ризики пов'язані з використанням гаджетів. І це не тільки вплив на нервову систему, а і безліч інших негативних впливів, досліджених хіміками всього світу.



➤ Не знаєте, як перейти від неорганічної хімії до органічної, яка так лякає учнів?

Спробуйте повідомити їм, про те, що такі органічні сполуки, як рибоза та сахароза знайдені в складі метеоритів. І дослідження тривають, які ще хімічні речовини будуть знайдені в космічному просторі в майбутньому. Думаю, що не знайдеться такої дитини, яку б не захопили передбачення складу комет, метеоритів, інших планет. Спробуйте тільки поєднати це з хімією так, щоб учні зацікавилися дослідженнями.

NEWS PLANETARY SCIENCE

Ribose, a sugar needed for life, has been detected in meteorites

The find suggests that a molecule crucial to life's genetic machinery hitched a ride to Earth



➤ Нобелівська премія – найвища винагорода для науковців. Хіміки не відстають, і в 2019 отримано премію за іон-літієву батарею, яку ми використовуємо вже не один рік. Чи не привід це для обговорення заслуги вчених в модернізації нашого життя?

MAGAZINE SECTIONS ABOUT FOR STUDENTS | Q LOG IN DONATE

NEWS PLANETARY SCIENCE

Ribose, a sugar needed for life, has been detected in meteorites

The find suggests that a molecule crucial to life's genetic machinery hitched a ride to Earth



➤ Найбільш актуальною вважаю тему забруднення навколишнього середовища.

Про це щодня повідомляють ЗМІ, це ми бачимо довкола, від цього страждаємо. Якщо не діяти, нічого не змінювати, то катастрофи не уникнути. І це вже справа підростаючого покоління «вилікувати Землю» від хвороб, які ми з вами завдали їй. Використання CO₂, щоб перешкодити глобальному потеплінню, перетворення його на інші речовини, вбирання, знешкодження – все це новітні розробки вчених щодо запобігання неповоротних змін клімату на планеті.

NEWS CHEMISTRY

New devices could help turn atmospheric CO₂ into useful supplies

These electrochemical cells might also one day make deep-space missions easier



Фосфор у нових зірках, нові форми Карбону, шкода вінілової підлоги, використання світла для очищення води, пестициди як ліки, пластик в океані [2, 3] – це тільки маленький список тем, які жваво обговорюються у ЗМІ і варті того, щоб підростаюче покоління про них знало.

Висновок. Сучасний вчитель має бути обізнаним в сучасній науці, дослідженнях та винаходах і довести учням, що наука – це сучасно, потрібно і важливо! Експериментуйте, але пам'ятайте, що покоління Z сприймає тільки цікавий візуальний матеріал, тільки те, що якимось чином стосується їх, їхнього життя, їхньої планети.

Література

1. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <https://www.sciencenews.org/>
2. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <https://www.sciencenews.org/>
3. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <https://phys.org/chemistry-news/>

Бенедіс В.Г.,
вчитель хімії

*Комунальний заклад «Розсошенська гімназія Щербанівської сільської ради Полтавського району Полтавської області»
с. Розсошенці, Полтавська область, Україна*

ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В СУЧАСНІЙ ШКОЛІ

Національною доктриною розвитку освіти України у ХХІ столітті визначено, що головною метою української системи освіти є створення умов для розвитку і самореалізації кожної особистості. На цій основі повинна формуватись нова педагогіка – педагогіка компетентної, відповідальної людини [1].

У програмах розвитку освіти України визначено, що випускник сучасної школи повинен гнучко адаптуватися до життєвих ситуацій, які швидко змінюються, уміти самостійно здобувати нові знання і вміло їх використовувати на практиці, критично мислити, вміти бачити проблеми, які виникають у реальному житті та шукати раціональні шляхи їх розв'язання, творчо мислити й генерувати нові ідеї, аналізувати й висувати гіпотезу щодо розв'язання проблем. Реалізація всього обсягу завдань покладається на вчителя, хоча роль батьків в цьому процесі теж досить суттєва. Цитуючи видатного педагога Я.А. Коменського, не можна не погодитися з влучністю вислову: «Усіма можливими способами треба запалювати в дітях палке прагнення до знань і навчання» [2].

Кожен учитель шукає свої відповіді на ці запитання. Одним із доцільних засобів, спрямованих на вирішення поставлених питань є застосування в навчальному процесі інтегрованого навчання. Відокремленість предметів, їх слабкий зв'язок один з одним породжують серйозні труднощі у формуванні в учнів цілісної картини світу. Це стає однією з причин фрагментарності [світогляду](#) випускника школи, в той час як у сучасному світі переважають [тенденції](#) до економічної, політичної, [культурної](#), [інформаційної](#) інтеграції. Інтеграція належить до числа дидактичних принципів та передбачає глибоке взаємопроникнення, злиття, наскільки це можливо, в одному навчальному матеріалі узагальнених знань в певній галузі. Інтегровані уроки дають учневі досить широке та яскраве уявлення про світ, в якому він живе, про взаємозв'язок явищ і предметів, стимулюють [розвиток](#) образного [мислення](#), передбачають обов'язковий розвиток творчої активності учнів.[3] Це дозволяє використовувати зміст усіх навчальних предметів, залучати відомості з різних галузей науки, культури, мистецтва, звертаючись до явищ і подій навколишнього [життя](#). Впровадження інтегрованих уроків: сприяє підвищенню [мотивації](#) навчання, формуванню пізнавального інтересу учнів, формуванню цілісної наукової картини світу і різнобічного розгляду явища; більшою мірою, ніж звичайні уроки, сприяють розвитку мовлення, формуванню вміння учнів порівнювати, узагальнювати, робити висновки, знімають перенапруження, перевантаження; не тільки поглиблюють уявлення про предмет, розширюють кругозір, але й сприяють формуванню різнобічно розвиненої, гармонійно та інтелектуально розвиненої особистості. [4] Головна мета інтеграції - створення у школяра цілісного уявлення про навколишній світ, тобто формування світогляду [5].

У формі інтегрованих уроків доцільно проводити узагальнюючі уроки, на яких будуть розкриті проблеми, найбільш важливі для двох або декількох предметів. Такі уроки знижують стомлюваність головного мозку, створюють комфортні умови для дитини як особистості, підвищують успішність навчання, дозволяють уникнути ситуації, коли той чи інший предмет потрапляє до категорії неулюблених. [Підставою](#) інтеграції може стати необхідність спільних зусиль учителів із формування загальнонавчальних навичок та вмінь учнів, і неможливість ізольованого викладання предметів, спільність їх тем, схожість досліджуваних об'єктів і явищ, єдність провідних ідей, закладених у навчальних програмах [2].

Більш комфортна для учнів і нетрадиційна [ситуація](#) спільного викладання не завжди легко дається вчителям. Великим [випробуванням](#) для педагога, наприклад, може бути такий тип інтегрованого уроку, коли обидва вчителя присутні в класі і відіграють активну роль у проведенні заняття. Тут потрібне і узгодженість всіх етапів і епізодів уроку, і добре порозуміння педагогів. Як у будь-якій справі, де дві людини активно беруть участь в роботі, потрібно вдале поєднання темпераментів [4].

Інтегральна технологія у навчанні реалізується такими шляхами: встановлення зв'язків між навчальними предметами; впровадження

у навчально-виховний процес інтегрованих занять; включення у навчальні плани інтегрованих курсів, як обов'язкових, так і за вибором; проведення міжпредметних позакласних заходів. На практиці інтегральна технологія відтворюється в уроках: уроки з використанням міжпредметних зв'язків, бінарні уроки та інтегровані уроки. Бінарний урок – нестандартна форма навчання з реалізації міжпредметних зв'язків. Це творчість двох педагогів, яка переростає у творчий процес учнів та формує в останніх креативну компетентність. [6] Мета бінарного уроку – створити умови практичного застосування знань, навичок та вмінь і надати можливість учням побачити результативність своєї роботи. Бінарним урокам притаманні значні педагогічні можливості: учні одержують багатогранні знання про об'єкт вивчення, у них формуються вміння переносити знання з однієї галузі в іншу, стимулюється аналітико-синтетична діяльність, формуються вміння аналізувати і порівнювати складні процеси та явища навколишнього світу, що забезпечує формування цілісного сприйняття дійсності, як передумови формування наукового світогляду. Бінарні уроки - одна з форм реалізації міжпредметних зв'язків та інтеграції знань з кількох предметів. Це нетрадиційний вид уроку. Бінарний урок по своїй природі є однією з форм проекту, а саме, це міжпредметний, внутрішній короткостроковий чи середньої тривалості проект.

За класифікацією А.В.Хуторського [7] бінарні уроки належать до уроків комунікативного типу. Вони дозволяють інтегрувати знання з різних областей знань для вирішення однієї проблеми, дають можливість застосувати отримані знання на практиці. Ведуть такий урок два вчителі, рівновартісні на уроці. Психологічна і методична сумісність викладачів відіграє не останню роль у підготовці та проведенні такого уроку. У якій послідовності йде підготовка до проведення бінарних уроків? В залежності від змісту програмного матеріалу кожен урок має свої особливості і не може будуватися по встановленому шаблону. Але існують загальні вимоги: необхідно враховувати специфіку кожного навчального предмета та його можливості у розкритті загальних законів, теорій, ідей, які є інтегруючою основою кількох навчальних предметів. Необхідна також координація діяльності учителів у процесі підготовки та проведенні інтегрованого уроку.

У ролі координатора виступає ведучий учитель з даної проблеми. До його обов'язків входить, перш за все, конструювання змісту дидактичного матеріалу, визначення його оптимального обсягу й ролі кожного вчителя на уроці, засобів їх взаємодії та активізації діяльності учнів у процесі уроку, підбір раціональної технології реалізації змісту інтегрованого уроку та досягнення мети. У сучасній школі бінарні уроки проводяться творчо працюючими вчителями. Важливим етапом підготовки бінарного уроку є спільне, ретельне планування. Урок поділяється на взаємодоповнюючі частини. При цьому необхідно уникати дублювання. Висувається проблема дослідження, група поділяється на підгрупи, що займаються пошуком інформації, фактів і аргументів, необхідних для проведення дослідження;

оформленням результатів. Майже завжди на цьому етапі учні відчують необхідність у додатковій літературі (інформації) з теми. Задача викладача на даному етапі - допомогти учням вибрати найбільш раціональні прийоми і способи виконання завдання. Бінарні уроки вимагають великої підготовки, як викладачів, так і учнів, тому їх неможливо проводити часто. В інформаційному суспільстві зростає потреба у формуванні навичок пошуку інформації, її аналізу, обробки; зберігання, розповсюдження, тобто особливо актуальною стає задача виховання в школярів культури роботи з інформацією. [8] Бінарний урок – це нетрадиційна форма навчання, яка має такі особливості: по-перше, дозволяє учням засвоїти знання з певного предмета та з інших наук; по-друге, сприяє формуванню пізнавального інтересу; по-третє, сприяє узагальненню наявних знань, розвиває вміння використовувати їх у процесі вивчення інших наук. У ході бінарного уроку реалізується продуктивна співпраця вчителів та учнів [5].

Як одна з форм проекту, бінарні уроки: слугують засобом підвищення мотивації навчання, тому що створюють умови для практичного застосування знань; розвивають навички самоосвіти, тому що велику частину підготовки до уроку учні здійснюють самостійно і в позаурочний час; розвивають аналітичні здібності і винахідливість; володіють величезним виховним потенціалом; на бінарних уроках відбувається перенос умінь в нові області, що не вивчалися раніше, що допомагає учням приймати творчі рішення [7].

У своїй роботі я намагаюся навчити дітей критичному мисленню, застосовуючи різноманітні методичні прийоми. Вважаю, що діти на уроках повинні не просто сидіти та слухати, а й брати активну участь у процесі навчання. Тому я впроваджую активні форми роботи: уроки з використанням рольових ситуацій, інтегровані уроки; робота в малих групах під час виконання лабораторних дослідів та практичних робіт, уроки-конференції, що суттєво сприяє активній взаємодії учнів, намагаюся поєднувати колективні, групові та індивідуальних форми роботи. Вивчення окремих тем завершується захистом проектів, творчих завдань, які спонукають учнів до самостійного пошуку інформації.

З метою створення в учнів цілісної картини хімічних понять, із 7-го класу використовую опорні узагальнюючі схеми, які потім учні використовують для закріплення матеріалу, у якості алгоритму покрокових дій у процесі розв'язування задач, вправ, хімічних перетворень. Намагаюся створити на уроках атмосферу доброти, довіри, творчості. Творчо підходжу до проведення предметних тижнів, під час яких учні захищають свої проекти, проводять цікаві тематичні конференції. Разом із вчителями природничої кафедри організуємо виставки учнівських газет та тематичні виставки, як то: «Мій домашній улюбленець», «Подорож до Хімляндії» (підбірка хімічних казок), «Куточок поезії» (вірші на хімічну тематику). Працюю з обдарованими дітьми, веду позакласну роботу з хімії. Мої учні неодноразово були переможцями та призерами предметних обласних олімпіад та Всеукраїнського конкурсу-захисту науково-дослідних робіт МАН. Майже щорічно учні беруть

участь у регіональній конференції «Менделєєвські читання», що проводиться кафедрою хімії Полтавського національного педагогічного університету та Всеукраїнських «Каришинських читаннях». Наші статті надруковані в однойменних збірниках. Під час організації навчально-виховного процесу з хімії, обрання форм і методів роботи застосовую методичні прийоми, адекватні законам розвитку особистості, а саме: організую навчальну діяльність так, щоб вона була спрямована на самостійний пошук джерел знань; створюю ситуації, коли учні у формі гри мали б змогу змоделювати свої вчинки, схожі на ті, які виникають у конкретних життєвих обставинах, проаналізувати їх, оцінити власні дії; намагаюсь залучити учнів до активної суспільно-практичної та громадської діяльності.

Знання, здобуті в процесі навчання хімії, є засобом самореалізації людини в житті, соціальної адаптації, конструктивної суспільної діяльності, умовою забезпечення гармонійного життя. Вважаю, що навчання хімії слід здійснювати за такими принципами: кожен повинен отримати користь від навчання; учні повинні зрозуміти, що природничі науки взагалі й хімія зокрема – є елементом загальної культури сучасної людини.

Література

1. Пометун О. І. Інтерактивні методи й системи навчання / О.І. Пометун – К.: Шкільний світ, 2007. – С.112.
2. Педагогічний досвід вчителів хімії. Випуск 2 / Уклад. Задорожний К. М. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – С.127.
3. Остахов А. Дидактичні основи навчання хімії / А. Остахов, Н. Чайченко – К., 1984. – С.128.
4. Інформативні технології на уроках хімії. Випуск 5 / Уклад. Задорожний К.М. – Х.: Вид. група «Основа», 2009. – С.160.
5. Герєга Т. Інтерактивні методи на уроках / Т. Герєга– Київ: Перун, 2005. –87с.
6. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-методичний посібник / О.І. Пометун, Л.В. Пироженко – К.: А.С.К., 2004. – 125 с.
7. Федорець Г.Ф. Міжпредметні зв'язки в процесі навчання / Г.Ф. Федорець. – Львів, 1983. – 83 с.
8. Туріщева Л. В. Міжпредметні зв'язки в навчанні хімії / Л. В. Туріщева // Хімія. – 2004. – №7. – 96 с.

Хімічна частина інтегрованого заходу: Дослідна лабораторія «Хімія кохання» (хімія, біологія, зарубіжна література)

Мета: пояснити механізм почуття любові з точки зору хімії біології та світової літератури; розвивати культуру почуттів, свідоме ставлення до хімічних та біологічних процесів, що відбуваються в організмі людини; виховувати естетичний смак та творчі здібності учнів; **дати уявлення про**

аміни, ознайомити з різноманітними аміносполуками; розкрити значення фенілетиламіну для організму людини.

I. Актуалізація опорних знань та вмінь.

Відповіді на запитання вчителя.

З якими з оксигеновмісних органічних сполук ви ознайомилися в 11 класі?

- ♦ Назвіть органогенні елементи.
- ♦ Які елементи ще, крім названих, часто містяться у складі органічних сполук? (N, S, часто входить P)
- ♦ Згадайте з курсу біології, які речовини є мономерами білків. (Амінокислоти)
- ♦ Чому ці речовини одержали таку назву?
- ♦ Спробуйте припустити, що спільного й чим відрізняються поняття «аміни» й «нітросполуки».
- ♦ Сьогодні на уроці ми ознайомимося ще з однією групою органічних сполук — амінами, з'ясуємо взаємозв'язок між хімією й романтичним почуттям на ім'я Любов.

Аміни — це похідні амоніаку, у молекулі якого один або кілька атомів Гідрогену заміщені на вуглеводневий радикал.

Загальна формула амінів — $R - NH_2$.

- ♦ Порівняйте електронні формули амоніаку й метиламіну. (В обох сполуках атом Нітрогену має неподілену пару електронів, це впливає на хімічні властивості речовини.)

Виходячи із подібності будови амоніаку й амінів можна припустити, що вони мають спільні властивості.

- Яке середовище має розчин амоніаку? (Лужне)
- Які властивості характерні для аміносполук? Припущення підтвердіть прикладами. (Аміни мають основні властивості, тому їх називають органічними основами.)

Учень читає вірш:

Все починається з кохання
Хоч на початку було слово,
І то для нас було не ново-
Все починається з кохання!
Все починається з кохання-
І осяння, і робота,
Очі дітей, як очі квітів-
Все починається з кохання!

- А чи замислювалися ви, що таке любов?

У кожного учня на парті серденько-стікс. За одну хвилину на стіксах необхідно написати асоціації, пов'язані зі словом «любов». Сьогодні на уроці ми спробуємо пояснити написане вами з точки зору хімії, біології та зарубіжної літератури.

II. Основна частина.

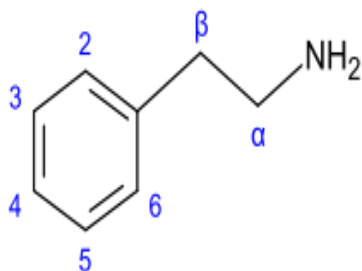
Поети тисячоліттями оспівували це почуття, але жоден з них не зміг пояснити, як і чому воно виникає. І тоді на допомогу поетам прийшли вчені. Їх пояснення виявилися не дуже романтичними, зате досить цікавими. Учені довели, що ніякої любові немає, а є суцільна хімія. Те, що прийнято називати любов'ю, виражається простою хімічною формулою, яку ми спробуємо вивести.

Завдання: З'ясувати будову та функції деяких гормонів, які впливають на почуття закоханості. Огляд проходить у формі презентації міні-проектів, представлених учнями.

Розв'язування задачі:

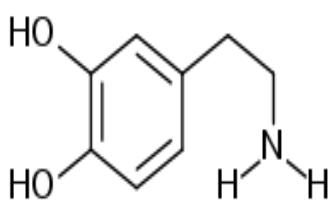
З'ясуємо молекулярну формулу "речовини любові", якщо якісний аналіз показав, що до її складу входить: 80% Карбону; 8,3% Гідрогену та 11,7% Нітрогену. Відносна густина цієї речовини за воднем – 60. Хімічна назва - фенілетиламін (ФЕА). Запишіть молекулярну й структурну формулу цієї речовини. ($C_6H_5CH_2CH_2NH$)

- До якої групи органічних речовин належить ця речовина? (Аміносполуки)



Фенілетиламін — хімічна сполука, що є початковою для деяких природних нейромедіаторів, а її похідні є галюциногенами та стимуляторами. Масляниста рідина, погано розчиняється у воді (4,2 мл в 100 мл води) та добре — в органічних розчинниках діетиловому етері та етанолі. Має такі назви:

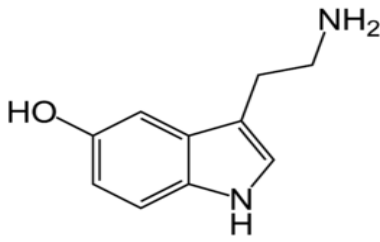
2-фенілетиламін, фенетиламін, β -фенілетиламін, 1-аміно-2-фенілетан



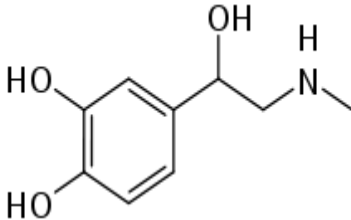
Дофамін (допамін) – нейромедіатор, що виробляється в мозку людини та тварин, а також у мозковій речовині наднирників. За хімічною будовою його відносять до катехоламінів та є біохімічним попередником норадреналіну, адреналіну.

Гормон цілеспрямованості та концентрації. Він виробляється в організмі на початку закоханості; спонукає досягати своєї мети. Підвищує енергію та витривалість, стимулює розумову діяльність та знижує почуття голоду. Його дія подібна до кокаїну та пов'язана із задоволенням. Цей гормон викликає психологічну залежність від об'єкту кохання.

Високий рівень серотоніну розпалює пристрасть та провокує нав'язливу поведінку. Тому закохані не можуть думати ні про що інше, крім об'єкту своїх бажань. Цей стан подібний до поведінки людей із специфічним психічним відхиленням. Але на початку відношень його вироблення знижується, тому кохання часто супроводжується стражданням.



Адреналін



Окситоцин та вазопресин – гормони ніжності та прихильності. Виробляються у

щасливих закоханих, коли їх відношення переходять у фазу взаємного кохання та впевненості один у одному. Вони скорочують вироблення збуджуючих гормонів. Тому палка пристрасть згасає, але натомість приходить ніжна прихильність. Ендорфіни (з грец – той, що формує сні) – група поліпептидних сполук, за будовою подібних до опіатів, які виробляються у головному мозку; здатні зменшувати біль. Викликають почуття ейфорії. Вперше виділені у 1975 році із мозку: — лейцин-енкефалін: $H_2N-Tyr-Gly-Gly-Phe-Leu-COOH$ та метіонін-енкефалін: $H_2N-Tyr-Gly-Gly-Phe-Met-COOH$, що різняться лише кінцевим С-залишком.

Наймогутніший допінг - дофамін викликає почуття щастя, ФЕА підсилює збудження, серотонін утримує ваші емоції в стані постійного підйому, норадреналін створює відчуття всемогутності. І це неземне почуття любові вчені холоднокровно розклали по хімічних полицкам. Хімічна буря триває в усіх по-різному: у когось - місяць, у інших - рік-другий. Дія цих речовин вичерпується. Любов або переходить у рівні теплі почуття (при цьому одні речовини перетворюються на інші: дофамін на серотонін), діючи на центри «задоволення й розслаблення», або колишні закохані розривають свої стосунки. ФЕА є природною речовиною, яка підносить нас на «сьоме небо». Тому, коли ви бачите людину, якій готові здатися без бою, система починає виробляти ФЕА й відразу починається перевиконання плану. Потіки ФЕА захльостують усі частини головного мозку, у тому числі й ту, яка відповідає за раціональне мислення. Цим можна пояснити необдумані вчинки закоханого. Такий фізіологічний процес триває від одного місяця до чотирьох років.

Учень. Але все-таки в багатьох випадках любовні стосунки зберігаються й після закінчення чотирьох років. Це відбувається завдяки виділенню в організмі інших хімічних речовин. Постійна наявність партнера поступово призводить до того, що мозок збільшує вироблення речовин заспокійливої дії - ендорфінів. Будучи природним беззаспокійливим засобом,

Серотонін, 5-гідрокситриптамін — один із основних [нейромедіаторів](#). За хімічною будовою серотонін відноситься до біогенних амінів, класу [триптамінів](#). Нейромедіатор. За хімічною будовою відноситься до катехоламінів. Виробляється у мозковій речовині наднирників.

(епінефрин); 3,4-диоксифеніл-2-метиламіноетанол. Адреналін – гормон стресу, підвищує наші звичні можливості. У закоханих його вироблення збільшується, що призводить до появи натхнення та бажання “звернути гори” .

Виробляється в гіпоталамусі, транспортується у задню долю гіпофізу, де накопичується. Має олігопептидну будову.

вони дають закоханим відчуття безпеки, миру, спокою. Контраст між пристрасною закоханістю, яку викликає ФЕА, і тихою, спокійною любов'ю пояснюється наявністю в організмі ендорфінів. ФЕА не відразу замінюється на ендорфіни. Якийсь період у організмі вони існують одночасно, через що починаються різного роду проблеми — різка зміна настрою, нерозуміння одне одного, аж до ненависті. Після того як ендорфіни повністю зайняли місце ФЕА, починається істинна любов. Поруч із об'єктом обожнювання, на який запрограмоване виділення ендорфінів, людина відчуває повну розслабленість, спокій та гармонію.

Учитель. Говорять, що потрібна хвилина, щоби виділити людину з оточуючих. Одна година — щоб оцінити її достоїнства. Один день — щоб покохати її. Але потрібне ціле життя, щоб забути її. Любов — найсильніше з усіх людських почуттів.

Учень. На одному острові проживали різні почуття: Щастя, Смуток, Радість... Любов була серед них. Одного разу вони довідалися, що острів незабаром піде під воду й усі мешканці мають його покинути. Усі виїхали, тільки Любов залишилася, бо їй шкода було кидати казковий острів. І коли острів незабаром мав піти під воду, Любов вирішила покликати на допомогу. На чудовому кораблі повз острів пропливало Багатство. Любов звернулася із проханням забрати її. Багатство відповіло, що на його кораблі багато грошей і золота, тому для любові там місця немає. Щастя, яке пропливало мимо, настільки було щасливим, що не почуло благання про допомогу. Любов усе-таки було врятовано.

◆ Як ви вважаєте, хто міг її врятувати?

Це був Час. Тому що, тільки Час здатний зрозуміти, наскільки важлива Любов.

Літературна частина: діти декламують вірші про кохання, інсценізація уривку з «Ромео і Джульєтта» В.Шекспіра.

Бескоровайна К.В.,
вчитель хімії та біології
КЗ «Кам'янсько-Дніпровська районна гімназія «Скіфія»»
Запорізька область, Україна

ЧЕРВОНОКНИЖНІ ВИДИ РОСЛИН ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

Урок – живий квест (7 клас)

Квест - це ігрова технологія, яка має чітко поставлене дидактичне завдання, ігровий задум, обов'язково має наставника (керівника), чіткі правила, та реалізується з метою підвищення в учнів знань та вмінь. За класифікацією квести бувають дуже різноманітними: веб-квест, квест-змагання, комбінований квест, живий квест тощо. До уваги пропонується конспект уроку – живий квест. Живий квест – це урок із проблемним

завданням, який реалізує освітні цілі з елементами гри, обов'язково пов'язаний із пошуком об'єктів або інформації. Для виконання завдань живого квеста використовуються ресурси певної території, чи замкненого приміщення.

Дана гра розрахована на учнів 7-х класів. Від учасників вона потребує вирішення розумових завдань для просування по сюжету. Школярам буде запропоновано подорож по країні ботаниці. Проводиться на території школи, в кількох вільних класах. Гра починається зі старту, де ведучий пояснює правила, потім пропонується пройти 4 зупинки, на яких вони отримують підказки для фінального завдання. На кожній із цих 4 зупинок гравців буде чекати учитель - за виконане завдання він ставить бал (максимум 5) у маршрутному листі. Але складність в тому, що місце розташування зупинок квесту доведеться розгадати, на кожній попередній буде загадка про розташування подальшої зупинки. У кожній команді максимальна кількість гравців 10 (капітан 1 + 9 учасників), мінімум 8 учнів. У запропонованому конспекті гри пропонується 2 команди по 11 учнів. Команда яка набирає найбільшу кількість балів за гру - переможець. Нагороджуються учні, які зайняли призові місця (1,2). Час гри 45 – 60 хв. Матеріал цієї статті можна використовувати як урок узагальнення знань, при підготовці та проведенні навчальної практики, виховного заходу, або у позаурочній роботі біологічних та екологічних гуртках для учнів 7 класів.

Навчальна мета: систематизувати фактичні знання про зовнішню та внутрішню будову рослин, їх значення в природі та житті людини, повторити види рослин Запорізької області занесених до Червоної книги України.

Розвивальна мета: розвивати вміння працювати в колективі, обстоювати свою думку; формувати і розвивати діалектико-матеріалістичний світогляд про будову і функціонування та значення рослин.

Виховна мета: виховувати творчу особистість; прищеплювати любов до природи, рослин та необхідність їх охорони; виховувати інтерес до предмета, вимогливість до себе.

Обладнання: маршрутний лист, картки із завданнями, картки – підказки, картки – пазли, конверти із буквами, мікроскопи, постійні препарати органів рослини, ножниці, скотч.

Форма уроку: урок – гра, урок – живий квест.

ХІД УРОКУ

I. Організаційний етап

У призначений час капітани реєструють всю свою команду і отримують один маршрутний лист (додаток 1). У ньому по мірі проходження маршруту виставлятимуться бали. Можна отримати за завдання на зупинці максимум 5 балів. Але ще буде оцінюватись і дисциплінованість команди. Максимально 5 балів. Ще вчитель має право відзначити найбільш активних учасників команди у відповідному стовпці маршрутного листа. Після реєстрації всі команди шикуються на старт і ведучий пояснює правила.

II. Повідомлення теми і визначення завдань уроку

Після повідомлення теми і завдань уроку учням пропонується пройти 4 зупинки, на яких вони після виконаного правильно завдання отримують підказки для фінального завдання (конверт із кількома шматочками пазлу – малюнку червонокнижної рослини Запорізької області) з яких треба скласти малюнок рослини. Далі капітани тягнуть жребій, яка команда отримує завдання першою, отримують картку - загадку, відгадкою якою є перша зупинка.

I зупинка – біля входу до школи, назва - «Суперечка»:

Завдання: перед учнями картки, на яких описано рослину, яка росте на території школи. Гравцям необхідно здогадатись, про яку рослину ведеться, знайти цей вид на території школи і на ньому підказку про наступну зупинку.

Підказка для фінального завдання: конверт із кількома шматочками пазлу.

II –III зупинка - бібліотека чи їдальня, назва – «Практика» і «Кресляр»:

Завдання: для того щоб пройти цю зупинку необхідно попрацювати руками і головою. Перше завдання для команди в бібліотеці: розгадати три загадки про рослини, скласти пазл із підказкою наступної зупинки. Для другої команди, яка опиняється в їдальні – розгадати пазл із підказкою наступної зупинки.

Підказка для фінального завдання: конверт із кількома шматочками пазлу.

IV зупинка – кабінет хімії, назва – «Дослідник»:

Завдання: перед командами мікроскопи і постійні препарати органів рослини. Треба налаштувати правильно мікроскоп, назвати його складові, розглянути препарат і розказати що побачили. При правильному виконанні учні отримують бали і останні підказки.

«Фінал»:

Завдання: учням дається папір і пазл червонокнижної тварини, який по елементах вони зібрали при виконанні всіх завдань. Перша команда, яка складе картинку, назве рослину та розкаже про неї - отримують 5 балів, другі - 9 балів. На виконання завдання 5 хвилин.

III. Представлення і підведення підсумків уроку.

IV. Домашнє завдання.

Література

1. Серебряков В.В. Біологія: підр для 8 кл. загальноосв. навч. закл.-К.: Генеза, 2008. – 304с.

2. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <http://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2012/08/25/igra-kvest-puteshestvie-v-stranu-rasteniy-dlya-6-klassa>

3. Електронний ресурс. Режим доступу до джерела інформації: <http://www.pandia.ru/text/78/400/9175.php>

Бондарчук О.М.,
вчитель хімії та біології
Грузьківський НВК «ЗСО I-III ступенів – ЗДО»
Кіровоградська область, Україна

ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ, ЇЇ ЖИТТЄВИХ ТА СОЦІАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

У сучасній школі компетентності учнів орієнтовані на розвиток особистості та пов'язані з культурою мислення, самостійністю і відповідальністю за прийняття рішень в органічному поєднанні з моральними цінностями особистості.

Під поняттям «компетентнісний підхід» розуміють формування й розвиток ключових і предметних компетентностей особистості.

Компетентнісний підхід у системі сучасної освіти можливий лише за умови органічного поєднання двох його взаємозалежних ланок — компетентнісний педагог і компетентнісний учень. Компетентнісний педагог — це педагог з високим рівнем професійних, педагогічних, психологічних і соціальних якостей. До системи компетентностей учня входять соціальна, полікультурна, комунікативна, інформаційна, мотиваційна компетентність, а також компетентність самоосвіти й саморозвитку [3, с. 8].

Головна мета навчання хімії в школі, відповідно, полягає в «...формуванні засобами хімії як навчального предмета ключових компетентностей учнів, необхідних для соціалізації, творчої самореалізації особистості, розуміння природничо-наукової картини світу, вироблення екологічного стилю мислення, і поведінки та виховання громадянина демократичного суспільства» [1, с.18]. Отже, зміст шкільної хімічної освіти спрямовано на опанування учнями наукових фактів і фундаментальних ідей, усвідомлення ними суті понять і законів, принципів і теорій, які дають змогу пояснити перебіг хімічних явищ і процесів, з'ясувати їхні закономірності, характеризувати сучасну природничу картину світу, зрозуміти наукові основи сучасного виробництва, техніки і технологій, оволодіти основними методами наукового пізнання і використати набуті знання в практичній діяльності.

Під час вивчення хімії і біології формуються й більш загальні компетентності: освітні, експериментально-практичні, методологічні. Хімія і біологія відіграють значну роль у формуванні міжпредметних компетентностей: екологічної, і валеологічної, комп'ютерної. Недостатня хімічна грамотність призводить до загрози безпеці природи й людини, тому що більшість екологічних проблем пов'язані з впливом хімічного виробництва.

На сучасному етапі важливим є формування особистості та її життєвої та соціальної компетентності. Розв'язання цієї проблеми можливе шляхом, розвитку експериментальних умінь, дослідної проектної діяльності учнів на уроках та в позаурочний час. Реалізація функції пошуково-дослідної діяльності має механізм становлення творчої особистості учня шляхом

виховання позитивного світогляду, що ґрунтується на життєвій компетентності, соціальному становленні; формування дослідної стратегії пізнавальної діяльності, комплексу дослідних та комунікативних умінь і навичок; оволодіння навичками особистісного самовизначення (у тому числі й професійного), самореалізації та саморозвитку [1, с. 38].

Цілі цього напрямку роботи:

- створення умов, що сприятимуть самореалізації та особистісному зростанню учнів;
- надання науково-дослідної спрямованості навчально-виховному процесу;
- формування в учнів життєво необхідних навичок, уміння грамотно застосовувати знання у трудовій діяльності, спілкуванні з природою та в побуті;
- вироблення навичок прогнозування діяльності, передбачення подій і наслідків;
- вироблення досвіду експериментальної та дослідної роботи з використанням методів хімічної науки та навичок поводження з речовинами відповідно до вимог правил техніки безпеки;
- формувати науковий світогляд учнів, уміння критично мислити, здобувати й аналізувати інформацію з метою забезпечення грамотної взаємодії людини з суспільством;
- сприяти формуванню в учнів мотивованого, усвідомленого прагнення до оволодіння знаннями й навичками, необхідними для особистісної участі у розв'язанні проблем у сучасному світі;
- екологізація навчання — перегляд основних напрямків розвитку сучасного виробництва з урахуванням вимог до зберегання навколишнього середовища, формування в учнів відповідальності за стан природного середовища.

Екологічне виховання — систематична педагогічна діяльність, спрямована на розвиток у людини культури взаємодії з природою.

Завдання екологічного виховання у наступному:

- нагромадження, систематизація, використання екологічних знань,
- виховання любові до природи, бажання берегти і примножувати її,
- формування вмінь і навичок діяльності в природі.

Зміст екологічного виховання полягає в усвідомленні того, що світ природи є середовищем існування людини, тому вона має бути зацікавлена в збереженні його цілісності, чистоти, гармонії. Екологічна культура особистості формується в процесі виховання і навчання [2, с. 172].

Метою екологічного виховання, на мою думку, є формування в особистості екологічної свідомості і мислення. Передумова для цього — екологічні знання, наслідок — екологічний світогляд. Екологічну свідомість як моральну категорію потрібно виховувати у дітей з раннього дитинства.

Екологічне виховання та формування екологічної думки в учнів — важливе завдання сучасної школи. Формування екологічних компетентностей

має бути безперервним процесом, що охоплює всі вікові, соціальні та професійні групи населення. Проблема взаємозв'язку людини з природою не нова, вона мала місце завжди. Але зараз екологічна проблема взаємодії людини й природи, а також впливу людського суспільства на навколишнє середовище загострилася. Сучасне суспільство це суспільство нових освітніх технологій. Ми зустрічаємо нові матеріали, які є продуктами хімічного виробництва, вдома й на вулиці, під час відпочинку й під час роботи. Знайомство кожної людини з цим чудовим світом розпочинається в школі. І розпочинається воно на уроках хімії та біології. Тому одним із завдань шкільного курсу хімії та біології є формування специфічних навичок поведінки з речовинами, умінь грамотно застосовувати знання з біології в спілкуванні з природою, показати гуманістичну спрямованість природничих наук, їх зростаючу роль у розв'язанні глобальних проблем людства, в тому числі й захисті довкілля від забруднення промисловими і побутовими відходами, виховувати екологічну культуру учнів.

В своїй роботі працюю над проблемою «Розвиток екологічної освіти на уроках хімії і біології шляхом формування здоров'язбережувальних компетентностей учнів». На уроках хімії та біології є величезні можливості для розвитку пізнавального інтересу. Використання різних форм проведення навчальних занять не тільки урізноманітнює навчальний процес, а й викликає в учнів задоволення від самої діяльності. Зміст навчального матеріалу впливає на розвиток інтересів, але й значну роль відіграє вибір методів.

Ключові компетентності формую в учнів шляхом системного використання інтерактивних форм роботи на уроках, зокрема, я застосовую комплекс прийомів, методів та засобів, які допомагають підвищувати інтерес до предмета та пізнавальну активність учнів. Тому часто застосовую фрагменти різних ігор, змагань, складання та розв'язання кросвордів, групові методи роботи. Так, великий інтерес викликають різноманітні конкурсні завдання: «Увага, конкурс кросвордистів!», брейн-ринги, турнір «Кращий хімік», вікторина «Хто більше?», де учні повинні дати якомога більше відповідей. Підготовка до цих конкурсів вимагає від дітей звернення не тільки до підручників, а й до науково-популярної літератури, енциклопедій, довідників тощо. Залучаючи учнів до інтелектуальних ігор, розв'язування кросвордів, участі у вікторинах, учитель у нетрадиційній, цікавій для школярів формі може перевірити міцність та глибину засвоєння вивченого і виявити, які саме питання потребують роз'яснення і закріплення.

Використання на уроках хімії та біології художньої літератури – один зі шляхів гуманізації та гуманітаризації природничо-наукової освіти. Окрім емоційного впливу на учнів, художня література допомагає реалізовувати зв'язок теорії з практикою, з повсякденним життям, розвиває творчий потенціал учнів, сприяє естетичному вихованню школярів. Фрагменти літературних творів можуть бути використані як джерело нових знань, як ілюстрації під час вивчення нового матеріалу, його закріплення, під час опитування учнів, як дослідницькі завдання тощо. Добираючи до уроку

прикладі з літературних творів, необхідно враховувати, щоб літературний матеріал був тісно пов'язаний з темою уроку, містив якомога менше сторонніх фактів [4, с. 72].

Для того щоб зацікавити учнів, виробити в них мотивацію до вивчення уроків, розвинути допитливість, звернути увагу на явища в навколишньому світі та закріпити знання з хімії та біології, я поставила за мету розробити захоплюючі завдання, які передбачали б активні методи навчання. Формування мотиваційної компетентності не лише визначається змістом навчання, але й багато в чому залежить від форми організації роботи учнів на уроці. Тому крім традиційних уроків організовую уроки – лекції, уроки – семінари, уроки – конференції, уроки з рольовими іграми, позакласні заходи.

У роботі використовуються такі форми навчальної діяльності:

- лекції з проблемним викладом або лекції з демонстраціями; семінари та конференції; уроки з рольовими іграми;
- створення проектів, спрямованих на розв'язання певних проблем;
- розв'язування експериментальних задач, постановка та проведення експериментів;
- розв'язування задач практичного спрямування, що передбачають ознайомлення з основами хімічних виробництв;
- складання опорних конспектів, схем, алгоритмів розв'язання певних проблем, задач.

При вивченні різних тем шкільного курсу хімії та біології постійно звертаю увагу на природоохоронний аспект, пропоную учням задачі екологічної тематики, написання творів, підготовку повідомлень про охорону повітря від забруднення, охорону природних водойм, шкідливий вплив радіоактивного випромінювання на живі організми, роль озонового шару для збереження життя на Землі та його руйнування, про нітрати та проблему вмісту їх у продуктах харчування, про парниковий ефект, про охорону довкілля під час переробки і використання вуглеводневої сировини. Пояснюю дітям, що знання, отримані на уроці, повинні бути реалізовані в практичній діяльності. Без системного підходу неможливо навчити дітей практичної діяльності. Використання дослідницького методу на уроках досягаю шляхом проведення ігрових форм, мозкового штурму, наданню більшої уваги живій дискусії, творчим обговоренням в умовах вільного обміну думками. На своїх уроках використовую ті види хімічного експерименту, що передбачені шкільною програмою: демонстраційний експеримент, лабораторні дослідження, практичні роботи.

При цьому намагаюся оновлювати зміст хімічного експерименту через посилення його практичного (ужиткового) спрямування. Хімічний експеримент ужиткового характеру має низку переваг порівняно з традиційним експериментом. За його використання реактиви є доступними і переважно безпечними. Використання засобів побутової хімії, лікарських препаратів, харчових продуктів частково розв'язує проблему дефіциту хімічних реактивів. Експеримент ужиткового характеру сприяє створенню

життєвих ситуацій, для реалізації яких учні мобілізують свої знання, уміння, досвід. Такий експеримент формує навички екологічно грамотної поведінки в побуті та довкіллі. Наступним напрямом роботи обираю вивчення та застосування дослідної проектної діяльності учнів. Навчальні проекти — це дієвий засіб максимального наближення особистості до реального життя та залучення її до розв'язання конкретних завдань у просторі міжособистісного та діалогового спілкування і співпраці. Працюючи над проектом у групі чи індивідуально, учень опиняється в середовищі, яке сприяє розвитку вмінь та навичок окреслення проблеми та визначення мети, збирання інформації, обговорення форми роботи та вироблення оптимальних шляхів її виконання та презентації.

Усі ці форми роботи можна впроваджувати в поєднанні з інтерактивними методами навчання. Така форма організації освітнього процесу сприяє створенню атмосфери зацікавленості кожного учня у роботі класу, заохочує знаходити власний спосіб роботи (виконання завдання), аналізувати способи роботи інших учнів під час уроку, вибирати й засвоювати найбільш раціональні.

З метою соціального становлення особистості, її життєвої компетентності, використовую різноманітні форми і методи кооперативної (групової) діяльності. Під час її виконання учні навчають один одного і, навчаючи, учаться. При цьому використовую такі технології: «Мікрофон», «Карусель», «Мозковий штурм», дискусії, дебати, «Коло ідей», «Акваріум» та ін. Результатом роботи є створені учнями власні проекти, презентації, публікації, що сприяє формуванню навичок розв'язувати практичні проблеми, тобто відбувається поступова адаптація учнів до сучасних умов життя. Велику увагу приділяю роботі з обдарованими дітьми. Роботу з цими дітьми організую під час уроків, у позаурочний час. З часом ці учні стають надійними помічниками, вони організують і проводять позакласні заходи з хімії та біології, допомагають учителю активізувати інтерес інших учнів до вивчення предмету. Усі ці форми та методи роботи дають можливість розвитку експериментальних умінь учнів та навичок дослідно-проектної діяльності, що сприяє формуванню їх життєвих компетентностей.

Розв'язання проблем охорони природи і раціонального природокористування неможливе без формування високого рівня екологічної культури кожного члена сучасного суспільства, особливо молоді. Від того, наскільки глибоко усвідомлять учні потребу дбайливого, бережливого ставлення до природи як національного суспільного багатства, вмітимуть передбачати наслідки своєї поведінки, а також дій інших людей у природі, спиратися на глибоко наукові знання при виборі рішень стосовно природи у процесі своєї трудової діяльності, істотною мірою залежатиме майбутнє людства. Отже, результатом компетентісно орієнтованого підходу до навчання є особистість із високим рівнем освіти, всебічно розвинена, зі сформованими моральними якостями, здатна самостійно приймати рішення й відповідати за свої вчинки.

Література

1. Буринська Н. Екологічна складова у змісті шкільної хімічної освіти. Біологія і хімія в школі. 1998. № 1. С. 18-20.
2. Вітинська А.С. «Екологічна варта» на шляху до життєвої компетентності учнів. Крок за кроком до життєвої компетентності та успіху: матеріали. Всеукраїнської науково-практичної конференції. К. 2003. С. 172-173.
3. Овчарук О. Ключові компетентності: європейське бачення. Управління освітою. 2003. серпень. – спеціальний випуск. С. 6-9.
4. Прокопенко О., Демидова Т. Екологічне виховання у процесі вивчення біології. Рідна школа. 2005. № 3. С. 72-75.
5. Тараненко І.Г. Розвиток життєвої компетентності та соціальної інтеграції: досвід європейських країн. Кроки до компетентності та інтеграції в суспільство: Наук.-метод. Збірник. Всеукраїнський фонд «Крок за кроком» та ін. Контекст, 2000. С. 37-40.

СЕКЦІЯ 3.

РОЗВИТОК ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ

Стовбінська Г.Р.,

вчитель біології

Запорізька загальноосвітня школа I-III ступенів № 84

м. Запоріжжя, Запорізька область, Україна

НАОЧНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ЯК РОЗВИТОК ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

На сьогоднішній день замість простої передачі знань, умінь і навичок від вчителя до учня пріоритетною метою шкільної освіти стає розвиток здатності учня самостійно ставити навчальні цілі, проектувати шляхи їх реалізації, контролювати і оцінювати свої досягнення, інакше кажучи - формування вміння вчитися. Учень сам повинен стати «архітектором і будівельником» освітнього процесу.

Спостереження, досліди, експерименти, логічні і творчі завдання на уроках біології - обов'язкові структурні елементи уроку біологія. Це дає можливість вчителю організувати пізнавальну діяльність на високому рівні самостійності, ініціативи і творчості. Щоб учень із задоволенням вивчав біологію і сам прагнув дізнатись якомога більше нового, потрібно пробудити в ньому дослідницький інтерес. Застосування наочних методів навчання на уроках біології в сучасній школі дуже актуально, що приводить до поліпшення якості знань учнів і підвищення їх інтересу до предмету. Відбувається формування умінь учнів самостійно здобувати знання і застосовувати їх на протязі життя.

Формуванню предметних знань сприяє нескладні спостереження і досліди з використанням найпростішого лабораторного обладнання і вимірювальних приладів, вміння слідувати інструкціям і правилам при проведенні експериментів, робити висновки на підставі отриманих результатів. Розрізняють досліди по специфіці проведення: демонстраційні, лабораторні (робота дітей); по пошукової спрямованості: традиційні (мета ставиться вчителем) і проблемні (експерименти, в ході яких дітьми висувається гіпотеза, намічаються шляхи виконання, підбираються матеріали). Є ряд методичних рекомендацій, які необхідно враховувати при постановці учнями дослідів:

- задача дослідження повинна передбачати конкретні висновки, які повинні бути підтверджені дослідом;
- необхідно паралельно ставити два схожих дослідів, що розрізняються лише одним завданням, яке необхідно вирішити;
- прийоми проведення дослідів повинні відповідати запасу знань учнів.

Дослід може бути використаний на різних етапах уроку. При вивченні нового матеріалу він виступає як основне джерело знань. При закріпленні показує зв'язок теорії і практики. При опитуванні дозволяє визначити усвідомленість засвоєного матеріалу [1, с. 55].

Застосування мультимедіа дозволяє об'єднати текст, звук, графічне зображення, відео, дає можливість дуже швидко опрацювати інформацію у вигляді таблиць, схем, діаграм, визначити залежність між різними об'єктами і явищами, будовою та функціями. Переваги очевидні, так як інтерактивні моделі дозволяють сформувати цілісну картину біологічного процесу, розглянути його поетапно, порівняти, зробити висновки. Комп'ютерне моделювання виявляється незамінним при вивченні біологічних процесів, безпосереднє спостереження за якими нереально або утруднено.

Застосування інформаційних, комп'ютерних технологій на уроках біології, не тільки полегшує засвоєння навчального матеріалу, а й надає нові можливості для розвитку творчих здібностей учнів.

Ментальні карти (англ. Mindmap) – це зручний інструмент для відображення процесу мислення і структуризації інформації у візуальній формі. Карта пам'яті реалізується у вигляді діаграми, на якій зображені слова, ідеї, завдання або інші поняття, зв'язані гілками, що відходять від центрального поняття або ідеї.

Для творчої організації роботи учнів на уроках використовують метод проектів, основні цілі якого відповідають розвитку творчої особистості учня, а освітнім продуктом є проект, виконаний у співпраці. Використання дослідницької технології в проектуванні розвиває пізнавальну активність школярів, вміння творчо мислити, сприяє здобуттю більш глибоких знань. Використання творчих завдань на уроках дозволяють розширити кругозір учнів, творчо підійти до виконання домашнього завдання з урахуванням своїх

інтересів і схильностей та кращого запам'ятовування матеріалу, так як учні використовують часто образну пам'ять.

Суть образної пам'яті – у запам'ятовуванні образів, уявлень конкретних предметів, явищ, їхніх властивостей, наочних зв'язків і відношень між ними. Залежно від того, якими аналізаторами людина сприймає об'єкти під час їхнього запам'ятовування, образна пам'ять буває зоровою, слуховою, тактильною, нюховою тощо. Фізіологічною основою образної пам'яті є тимчасові нервові зв'язки першосигнального характеру. Однак у ній бере участь також друга сигнальна система. Мова є засобом усвідомлення людиною її чуттєвого досвіду.

Образна пам'ять - це пам'ять на зорові, слухові, нюхові, смакові, дотикові образи. У ній зберігаються картини навколишнього світу, звуки, запахи, які колись сприймала людина. Образи, які містяться в пам'яті, з часом трансформуються: спрощуються, втрачають яскравість, стають більш узагальненими, на перший план виходять суттєві ознаки матеріалу, а подробиці стираються. Найменше змін зазнають незвичайні зорові образи [2, с. 319].

Слід також не забувати, що пам'ять любить емоції. Ми найкраще запам'ятовуємо яскраві події. Тому знання, отримані під час цікавого досліду, захисту проектів, застосування мультимедіа відкладуться в голові на тривалий час. Вже досить давно було виявлено взаємозв'язок між процесом малювання та запам'ятовуванням інформації. Малювання дійсно займає більш сильні позиції у порівнянні із читанням чи письмом, тому що змушує людину звертатися одразу до кількох шляхів обробки інформації: візуального, кінестичного, семантичного. Використання творчих завдань на уроках дозволяють розширити кругозір учнів, творчо підійти до виконання домашнього завдання з урахуванням своїх інтересів і схильностей.

Отже, наочні методи навчання на уроках біології відіграють велику роль в розвитку фахової компетентності учнів. Засвоїти базові знання з біології, їх систематизувати, сформувати навички самостійної роботи з підручником і додатковою літературою. Вони дозволяють мені, як вчителю, бути в курсі тенденцій розвитку педагогічної науки, підвищити професійний рівень, розширювати кругозір і найголовніше дозволяє підсилити мотивацію якісного учення учня.

Література

1. Грабовий А. В. Дослідницька діяльність учнів з хімії в загальноосвітніх навчальних закладах: монографія. Черкаси: Рідна школа, 2014. С 55-56.
2. Варій М. Й. Загальна психологія : навч. посіб 2-ге видан., випр. і доп. Київ: Центр учбової літератури, 2007. С. 319-324.

Титаренко В.І.,
учитель хімії
Опорний заклад освіти
«Сарська спеціалізована школи I-III ступенів
Гадяцької районної ради Полтавської області»
с. Сарі, Полтавська область, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНИХ ТА БІОГРАФІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ХІМІЇ

Вивчаючи сучасний шкільний курс хімії можна зазначити, що нині спостерігається неоднозначність у побудові шкільного курсу хімії з урахуванням вимог принципу історизму. Водночас не розв'язана проблема пошуку раціональних шляхів реалізації принципу історизму на уроках хімії, а використання форм позаурочної роботи потребує багато часу, брак якого спостерігається в повсякденній праці вчителя.

Часто вчителі звертаються до історії хімії тоді, коли прагнуть пожвавити урок, зробити його більш цікавим. Проте, «цікавість» хімічною історією бачать в певних легендах, історичних курйозах, в потішних та цікавих відомостях про окремих вчених і зовнішньо ефективних історичних епізодах. Неодмінно, внесення в урок такого типу відомостей може бути і корисним. Однак такого типу інформація «б'є на зовнішній ефект» і, як будь-які сенсації, може викликати лише короточасну цікавість. Щоб пробудити стійкий інтерес у школярів до хімічної науки, потрібно розкрити еволюцію хімічних ідей, причини, що спонукали прийняти ту чи іншу ідею, механізм наукового пошуку, атмосферу творчого процесу. Це потрібно робити не фрагментарно, а по можливості систематично, не академічно строго, а з особистим захопленням.

Один із принципів навчання хімії - принцип історизму - передбачає засвоєння інформації про результати праці вчених-дослідників. Вивчення їх наукової й творчої спадщини, яка несе великий еколого-гуманістичний потенціал, сприяє правильному визначенню молоддю ціннісного шляху в самостійному житті. Дидактичний принцип історизму як один із засобів реалізації в хімічній освіті ідей гуманізації, гуманітаризації, екологізації сприяє зацікавленості предметом, формуванню поваги щодо досягнень хімічної науки, допомагає подолати хемофобію в суспільстві.

Але історія хімії недостатньо висвітлюється при вивченні навчального предмета в школі. Це можна пояснити цілим рядом причин:

- 1) сучасні хіміки недостатньо серйозно відносяться до методів дослідження минулого;
- 2) дискусії навколо хімічної наукової картини світу надзвичайно великі: у цій області немає глибоких і широкомасштабних досліджень;
- 3) наукові дослідження хіміків проводяться ізольовано від наук суспільно-гуманітарного напрямку [4, с. 69].

Історичні матеріали, пов'язані з хімічними відкриттями, діяльністю вчених, створенням наукових об'єднань, мають величезне значення у вихованні гуманної особистості.

У шкільній практиці історія хімії має бути націлена на виконання таких функцій:

- методологічної - розкривати шляхи отримання знань, методів цієї науки, перспектив її розвитку, пов'язаних з проблемами сучасного суспільства;
- дидактичної - знайомити школярів на конкретних прикладах з розвитком основних законів, теорій і понять;
- виховної - формування наукового світогляду, сприяння становленню екологічної культури екоцентричного типу, усвідомлення того, що за відкриттям законів, теорій хімії стоїть нелегка праця багатьох людей - учених, технологів, практиків [5, с. 34].

Для цього використання історичного матеріалу в курсі хімії необхідно вести у двох *напрямах*:

- перший - обговорення питань історії розвитку хімії як результату розумової і практичної діяльності людей, а також під впливом вимог виробництва;
- другий - викладення світоглядних ідей видатних хіміків.

Таке розкриття історичних закономірностей сприяє усвідомленню школярами хімії як системи знань, що постійно розвиваються, та безмежності хімічного пізнання. Звернення до історичних даних і біографій великих учених дозволяє показати вплив громадського й індивідуального світогляду на розвиток науки [1, с. 15].

В учителів сформувалася думка, що за відсутності часу на уроці немає сенсу навіть починати ґрунтовну розмову про вчених і їхні відкриття. Проте проблема полягає в тому, що більшість педагогів не надають значення цьому питанню. Крім того, навчальні програми, а отже і підручники з хімії, припускають знайомство з обмеженим колом вітчизняних та зарубіжних учених. Водночас сучасні школярі готові зробити висновки самостійно, учителям тільки треба давати їм відповідний матеріал для роздуму й підштовхнути до правильних висновків.

Неважливо, які факти запам'ятає із запропонованого матеріалу здобувач освіти, важливо - які висновки він зробить. І історія хімії в цьому - благодатний матеріал для вчителя, який ефективно дозволяє показати, що: учений - це не «старець з бородою», так як багато вчених зробили свої відкриття, коли були дуже молодими людьми. А вже в молодому віці освоюється прогресивна методика дослідження, виробляється власний спосіб мислення, створюється світогляд, який зберігається до кінця життя.

Наприклад, Йенс Якоб Берцеліус, який на перших курсах медичного факультету Упсальського університету захоплювався ботанікою і зоологією, пізніше став систематично займатися хімією. Викладання хімії з позицій теорії флогістона не задовольняло студента, тому майбутній вчений почав самостійно займатися по книзі Х. Гиртаннера «Початкові підстави

антифлогістичної хімії». А щоб частіше працювати в лабораторії, Берцеліус домовився зі служителем і міг заходити туди з чорного ходу в будь-який час. Одного разу за таким «таємними» заняттями його застав професор хімії, металургії та фармації Й.Афцеліус. Професор сподобалася така наполегливість, і він дозволив студенту «користуватися парадним входом» в лабораторію. Але і цього для Берцеліуса виявилось замало. Він підшукав невелику кімнатку з комірчиною і влаштував домашню лабораторію, де вивчав властивості рідин і газів, проводив досліди з електричним струмом. Результати досвідів по дослідженню складу з'єднань він пояснював на основі нової хімічної номенклатури, розробленої групою французьких хіміків під керівництвом А. Лавуазьє в 1787 р. Йохан Афцеліус переслав результати останньої роботи молодого хіміка в Стокгольм, до Академії наук. Відповідь прийшла ...через три роки! Він був лаконічним: «Нова хімічна номенклатура в Академії не вживається!» Однак це не збентежило Берцеліуса [7].

Нільс Бор на початку своєї наукової кар'єри вражав не тільки блискучою обдарованістю, скільки завзятістю в роботі. Це проявилось в 1906 р., коли він здійснив ретельні вимірювання коефіцієнта поверхневого натягу води, і пізніше – при вивченні поведінки електронів в металі, за що в 1911 р., у віці 26 років, отримав вчену ступінь доктора наук [3]

Двадцяти восьмирічний шведський учений Сванте Арреніус у своїй докторській дисертації 1884 року, яку подав до захисту в Упсальському університеті, вперше виклав відоме вчення про електролітичну дисоціацію. Нова теорія була дуже революційною, багато вчених сумнівалися в тому, що в розчині можуть співіснувати протилежно заряджені частки. Навіть професор П.Т.Клеве, знаменитий хімік і спектроскопіст, відкривач кількох лантановидів, учитель С.Арреніуса, не хотів навіть слухати свого учня, вважав його думки ерессю. Та коли у 1903 році С.Арреніусу присудили Нобелівську премію, підставу для здобуття цієї нагороди довелося формулювати професору Клеве [2, с. 21-22]

Окрім того, завдяки всебічній освіченості багато вчених змогли зробити відкриття в різних галузях науки і помилкою є думка деяких здобувачів освіти, що «учити треба тільки профільні дисципліни, а інші – зайве навантаження».

Наприклад, першовідкривачі кардинальних законів у галузі фізичної хімії Г.Гельмгольц і Р.Майєр були лікарями; Дж.Дальтон підійшов до атомістики через метрологію, а Олександр Порфирівич Бородин, відомий хімік і медик, був всесвітньо відомим композитором та ін., тому, історія хімії вчить і загартуванню характеру, і вмінню відстоювати свою думку і свій пріоритет у відкритті. При цьому дуже важливу роль у визнанні наукових фактів і теорій має особистість самого вченого, уміння своєчасно надати свої відкриття громадськості [6, с. 25].

Думка здобувачів освіти про вчених як про «неприспособлених до життя диваків» є необґрунтованою, дійсно пріоритети вчених часто зміщені в бік науки, яка займає їхні думки більшою мірою, а вміння аргументовано й

коректно відстоювати власну точку зору може служити гарним прикладом для учнів.

Література

1. Аспицкая А. Ф. Роль химии в формировании мировоззрения учащихся / А.Ф. Аспицкая // Химия (ИД «Первое сентября»). – 2011. – № 3. – С. 13-15.
2. Василега М.Д. Цікава хімія. – К.: Рад.шк., 1989. – 188с.
3. Нільс Бор – теоретик і практик науки <http://www.poznavayka.org/uk/fizika-uk/nils-bor-teoretik-i-praktik-nauki-2>) – Дата публікації – 26.07.2016. Переглянуто – 23.05.2020.
4. Ражабов Х. Их мы вспоминаем с благодарностью/ Х. Ражабов // Химия в школе. – 2011. – № 6 – С. 69-72.
5. Томіліна Л. Питання історії хімії у фаховій підготовці майбутніх учителів / Людмила Томіліна // Біологія і хімія в школі. – 2000. – № 6. – С 34-36.
6. Платонова Т. И. История науки в решении воспитательных задач урока / Т.И. Платонова // Химия в школе. – 2007. – № 5. – С. 21-25.
7. <http://poradum.com.ua/the-hands/11347-jens-yakob-bercelius-biografiya-naukovi-vidkrittya.html>) — Дата публікації – 19.09.2017. Переглянуто - 24.05.2020.

Колодійчук О.С.,
вчитель біології

*Криворізький науково-технічний металургійний ліцей №16
м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна*

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ ЖИТТЄВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ, ЯК ЗАПОРУКА УСПІШНОЇ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

«Моє заповітне бажання - передати тобі ту життєву мудрість, яку називають умінням жити» - звертався в листах В.О. Сухомлинський до своєї доньки. Реалії ХХІ століття вкладають у поняття «уміння жити» свій, осучаснений зміст. Національна доктрина розвитку освіти ставить перед учителем завдання створити дитині умови для її максимального самовизначення й самовираження. Навчання має бути максимально наближеним до запитів і можливостей учня [2, с. 7]. Отже, потрібно не просто дати учню базовий рівень освіти, а сформувані компетентності, яких потребує сьогодні суспільство. В українських офіційних освітянських документах існує класифікація основних груп життєвих компетентностей: соціальні, полікультурні, інформаційні, комунікативні, саморозвитку й самоосвіти, продуктивної творчої діяльності, здоров'язберігаючі [1, с. 48].

Компетентнісний підхід - це спрямованість процесу навчання на формування та розвиток ключових (базових) та предметних компетентностей особистості [3, с. 64]. У вітчизняній педагогіці й психології компетентнісний підхід виразно позначений у працях вітчизняних дослідників В.Байденко, Н.Бібік, Т.Браже, Г.Вертохвостової, П.Гальперіна, Б.Гершунського, Є.Горностаї, В.Давидова, А.Деркача, І.Єрмакова, І.Зимньої, С.Краснокрутської, Н.Кузьміної, О.Лебедева, А.Маркової, Н.Мілованової, А.Новікова, О.Овчарук, В.Серікова, Ю.Татура, А.Хуторського, В.Шадрікова, В.Циби, І.Якиманської.

У науковій літературі немає узгодженої точки зору щодо понять «компетентність» і «компетенція». Поняття «компетенція» традиційно вживається у значенні «коло повноважень», «компетентність» же пов'язується з обізнаністю, авторитетністю, кваліфікованістю. Тому доцільно в педагогічному сенсі користуватися саме терміном «компетентність» [4, с. 28]. Компетентнісний підхід тісно пов'язаний із такими підходами до навчання, як особистісно орієнтований (оскільки потребує трансформації змісту освіти, перетворення його з моделі для «всіх» на суб'єктивні надбання одного учня, що їх можна виміряти); діяльнісний (тому що може бути реалізований тільки в діяльності, тобто в процесі навчання) [4, с. 32]. Як основа розвитку загальних розумових здібностей виступає мотивація пізнавальної активності, що є ефективною умовою формування таких внутрішньоструктурних складників предметних компетенцій, як аксіологічний (система цінностей), когнітивний (система теоретичних знань), практичний (система умінь і навичок), емпіричний (досвід: чуттєвий і життєвий) [3, с. 72]. Показником правильно виконаного алгоритму щодо мотивації пізнавальної діяльності є виникнення такого ланцюга:

Педагогічний стимул - Мотив - Пізнавальна активність - Пізнавальна ініціатива (творча активна діяльність) - Розвиток розумових здібностей - Система сформованих життєвих компетентностей - Успішна соціалізована особистість.

Методика викладання біології має унікальні можливості щодо формування життєвих компетентностей учнів, як основи успішної соціалізації особистості. Розвиток творчої особистості, формування життєвих компетентностей передбачає здійснення оптимального вибору форм і методів та технологій навчання. Так, під час формування соціальної компетентності передбачаю виконання творчих робіт різного рівня складності; різнорівневих контрольних робіт; різні форми тематичного оцінювання; варіативні домашні завдання; пропоную учням перелік тем творчих робіт і доповідей; список додаткової літератури; використовую міжпредметні зв'язки; створюю проблемні ситуації; залучаю учнів до роботи в групах (часто створюю групи змінного складу); рекомендую самооцінювання та взаємооцінювання; забезпечую вільний вибір рецензента.

Формуючи полікультурну компетентність, пропагую досягнення культури; виховую на прикладі видатних людей (біографічні відомості про

вчених-біологів); використовую у викладанні предмета художню літературу та твори мистецтва; розкриваю зв'язки біології з іншими природничими та суспільними дисциплінами; висвітлюю значення навчальної дисципліни для розвитку цивілізації; мотивую роль предмета біології в житті учня. Формуючи комунікативну компетентність, організовую дискусії; спонукаю до висловлювання власної думки; вчу правильно ставити запитання та відповідати на них; пропоную письмові роботи у формі твору, есе, листа товаришу, віршів, сенканів; створюю проблемні ситуації; заохочую до написання творчих звітів про екскурсію. Забезпечую розвиток монологічного та діалогічного мовлення.

Формування предметної компетентності щодо оволодіння прийомами роботи з текстами, табличними даними, схемами біологічного змісту, зображеннями біологічних об'єктів забезпечує формування ключової інформаційної компетентності. Вивчення об'єктів живої природи, процесів життєдіяльності потребує використання натуральних об'єктів, таблиць, муляжів, ілюстрацій підручників, технічних засобів навчання. Біологічні знання повинні стати основою для формування в учнів загальнонавчальних та спеціальних умінь, зокрема таких важливих як уміння вести спостереження та описувати їх; виконувати експеримент та оформляти результати біологічних досліджень; самостійно отримувати і переробляти інформацію, аналізувати факти, процеси, явища; аналізувати текст, що містить протиріччя, неоднозначні ідеї або зайву інформацію. На уроках пропоную завдання, для виконання яких необхідно звернутися до додаткових джерел інформації; заохочую учнів до використання додаткової літератури; до раціонального використання фактичного матеріалу підручника як основного джерела інформації для учнів. Консультую з питань тематики робіт та пошуку інформації; навчаю свідомо обробляти інформацію: скласти план, тези, конспект, опорну схему.

Формуючи компетентність продуктивної творчої діяльності, привчаю учнів до підготовки випереджальних завдань у вигляді повідомлень про наукові досягнення і відкриття в біології, медицині та інших споріднених з біологією науках. Свої повідомлення учні накопичують у власних портфоліо з біології, в які вкладають виконані творчі завдання. Добрий результат для формування компетентності продуктивної творчої діяльності учнів на уроках біології дає проведення нетрадиційних уроків, застосування ігрових технологій, організація дослідницької роботи. Працюючи над проектами, учні аналізують інформацію і представляють її у вигляді малюнків, фотознімків, таблиць, схем, діаграм, буклетів, альбомів, презентацій, використовуючи ІКТ. Формуючи компетентність самоосвіти й саморозвитку, особливе місце у навчальному процесі відводжу дослідам, спостереженням, які рекомендую проводити не тільки на уроках, а й вдома, на екскурсіях, під час практики. Біологічні експерименти та демонстрації знайомлять учнів з методами дослідження природи, розвивають навички самостійної роботи та спостережливості, зацікавлюють до вивчення біології. Така робота спонукує

творчо опрацьовувати й переосмислювати новий пізнавальний матеріал, який дає можливість дізнатися більше, розширити свій інтелект та можливість проявити свої знання в певних життєвих, а також у майбутньому, професійних ситуаціях.

Формування здоров'язберігаючої компетентності здійснюю як вчитель біології, вчитель основ здоров'я, тренер превентивних проєктів «Захисти себе від ВІЛ», «Вчимося жити разом». Освіта в галузі здоров'я поєднує здобуття необхідних знань та вмінь, вироблення певного ставлення і на цій базі – формування конкретних навичок позитивної поведінки, збереження та зміцнення фізичного, соціального, психічного та духовного здоров'я. Конкретним результатом навчання є розвиток життєвих навичок учнів, зокрема таких, як уміння приймати рішення, розв'язувати проблеми, творчо і критично мислити, спілкуватися, гідно поводитися, чинити опір тиску, доречно виявляти емоції, долати стрес, співчувати, бути громадянином, свідомо ставитися до власного здоров'я і здоров'я свого оточення, надавати першу долікарську допомогу. Позитивну роль у формуванні ключових життєвих компетентностей відіграє позакласна робота, яка органічно поєднується з уроком та сприяє появі стійких цілеспрямованих інтересів: інтелектуальні ігри, турніри знавців, брейн-ринги, ігри-подорожі, біологічні свята, тижні біології, науково-дослідницька діяльність у МАН, екскурсії рідним краєм, участь в екологічних акціях. Усе це допомагає дитині наблизитися до саморозкриття особистості, для подальшої реалізації в суспільному житті, формує екологічну культуру учнів, залучає їх до еколого-натуралістичної діяльності, формує працелюбну особистість, цивілізованого господаря та забезпечує умови щодо самореалізації індивідуальних здібностей та талантів молоді.

Отже, формування ключових життєвих компетентностей – це складний, цілеспрямований процес. Упроваджуючи компетентнісний підхід у своїй педагогічній діяльності, використовую завдання, виконуючи які, учні зможуть навчитись: застосовувати знання у нетипових ситуаціях; розв'язувати завдання, що пов'язані з власною життєдіяльністю; зможуть навчитися формувати оцінні судження щодо себе як соціальної істоти. Саме через предметні компетенції з біології, на основі розвитку активізації пізнавальної діяльності та технологій продуктивного навчання, можливо формувати предметну компетентність учнів, яка є результатом накопичення досвіду, якого потребує сучасне життя та який сприятиме формуванню та розвитку інноваційної особистості, готової до суспільної діяльності та оволодіння професійною освітою. Саме за таких умов здійснюється формування основних життєвих компетентностей учнів на уроках біології як інтегрованого результату навчання та успішної соціалізації особистості учня у сучасному суспільстві.

Література

1. Гузик Н. Десять ключових компетентностей, які обслуговують особистість та її природний талант: реалізація в умовах шкільного навчання / Н. Гузик. – К.: ВПУ «Київський університет», 2006. – 148 с.
2. Державний стандарт базової і повної середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 14.01.2004, №24 [Електронний ресурс]//Освіта.ua. –Режим доступу: <http://mon.gov.ua/content/derj-standart.pdf>.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / [за заг. ред. О.В. Овчарук]. – К.: К.І.С., 2004. – 112 с.
4. Хуторской А. Ключевые компетенции и образовательные стандарты / А. Хуторской// Эйдос: интернет-журнал. – Режим доступу: <http://www.eidos.ru/journal /2002/0423.htm>.

Коросд О.І.,

вчитель біології

*КЗ «Опорний заклад загальної середньої освіти «Сузір'я»
м. Оріхів, Запорізька область, Україна*

ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРІГАЮЧИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Проблема формування, збереження, зміцнення та відтворення здоров'я людини належить до споконвічних і глобальних. Міркування про здоров'я знаходимо у творах таких всесвітньо відомих філософів як Платон та Арістотель, Гіппократ та Ібн Сена (Авіценна). «Головним скарбом життя є не землі, що ти завоював, не багатства, що у тебе в скринях... Головним скарбом життя є здоров'я, і щоб його зберегти, потрібно багато що знати» - так говорив геніальний східний філософ, природознавець, поет, лікар Авіцена.

У контексті соціально-економічних змін, які відбуваються в сучасному українському суспільстві, проблема формування здорового способу життя особистості займає важливе місце. В одвічних пошуках істини людство нарешті зрозуміло, що головна соціальна цінність – це життя і здоров'я людини, а рівень цивілізації визначається духовним, інтелектуальним і фізичним розвитком кожного. Чому ми звертаємось сьогодні до теми здоров'язбереження у школі? Тому що здоров'я дітей - одне з основних джерел щастя, радості і повноцінного життя батьків, учителів, суспільства в цілому. Школа не може стояти осторонь від розв'язання таких нагальних завдань як збереження генофонду нації. Так як діти – це наше майбутнє, дуже актуальним є гасло «Здорова дитина – здорова нація».

Здоров'я нації в наш час розглядається як показник цивілізованості держави, що відображає соціально-економічне становище суспільства. Саме тому державна політика щодо здорового способу життя формується цілеспрямовано й послідовно. Вона регламентується Законом України «Про

охорону дитинства» та державними програмами (Міжгалузевою комплексною програмою «Здоров'я нації», Національною програмою «Діти України», Цільовою комплексною програмою «Фізичне виховання - здоров'я нації», Національною програмою «Репродуктивне здоров'я нації» спрямованими на пропаганду здорового способу життя.

Забезпечення здоров'язберігаючих компетентностей можливе тільки за умови, що Людина сама захоче бути здоровою. Щодо цього заслуговує на увагу вислів Павлова : *«Смішні вимоги людей валящих , питущих, дармоїдів, які не працюють і перетворюють ніч у день, про те, щоб доктор зробив їх здоровими, незважаючи на їхній нездоровий спосіб життя».*

З усіх соціальних інститутів, покликаних вирішувати грандіозну задачу зміни ціннісних орієнтирів більшої частини людей у відношенні до життя і здоров'я, освіта є найефективнішою. Відомо , що здоров'я людини на **50% обумовлене її способом життя, тим, що можна назвати здоров'язберігаючою компетентністю.**

Формування здоров'я - це комплекс заходів щодо оптимізації відтворення, росту і розвитку підростаючого покоління. Збереження здоров'я містить у собі дотримання принципів здорового способу життя (валеологічні аспекти) і повернення втраченого здоров'я (оздоровлення), якщо рівень його набув тенденції до зниження. Зміцнення здоров'я - це збільшення його за рахунок тренувальних засобів. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначила здоров'я як стан повного фізичного, душевного і соціального благополуччя, а не тільки як відсутність хвороб і фізичних вад. За новою концепцією, здоров'я - це здатність організму зберігати свою структуру і функцію в постійно мінливих умовах середовища. Власне кажучи, це ідеал, до якого ми повинні прагнути. Валеологія - це теорія і практика управління здоров'ям у всіх його аспектах: фізичному, психічному, духовному, соціальному

Усвідомлення значення введення в курс біології людини здоров'язберігаючих компетентностей – дає простір для глибшого вивчення проблеми збереження здоров'я підростаючого покоління. Тому серед інших завдань учитель біології на уроках значне місце відводить орієнтації дітей на здоровий спосіб життя. Це сприятиме переходу засвоєних на уроці знань у переконання, які в сумі формують певний світогляд людини. Надзвичайно важливо також навчити здобувачів освіти підкріплювати власні знання й переконання правильними звичками та поведінкою.

Свою діяльність поурочно орієнтую на формування в дітей стійкої позиції, що передбачає визначення цінності здоров'я, почуття відповідальності за збереження й зміцнення власного здоров'я, поглиблення знань , умінь та навичок, пов'язаних з усіма складовими здоров'я. Формування в учнів компетентного ставлення до власного здоров'я неможливе без реалізації всіх складових здоров'я. Для роботи у своєї школі ми визначили напрямки через які можлива реалізація кожної складової здоров'я.

Реалізація фізичної складової здійснюється через:

- ◆ фізкультхвилинки, рухливі ігри, фізкультпаузи
- ◆ контроль та самоконтроль за правильною поставою під час письма, читання, ходіння тощо;
- ◆ використання вправ щодо профілактики сколіозу, запобіганню гіподинамії;
- ◆ виконання гімнастики для очей, точковий самомасаж біологічно активних

точок обличчя й голови, щоб врешті «розбудити» дітей і створити відповідний робочий настрій на весь навчальний день;

- ◆ знання свого особистого рівня здоров'я;
- ◆ навчання правильному та регулярному чищенню зубів;
- ◆ навчання щодо дотримання режиму навчання, харчування, праці, відпочинку;
- ◆ навчання культурі споживання їжі.

Реалізація соціальної складової здійснюється через:

- ◆ використання засобів, які сприяють інтересу до навчального матеріалу;
- ◆ заохочування ініціативи учнів;
- ◆ розвиток інтуїції, творчої уяви учнів;
- ◆ зосередження уваги на якості мовлення;
- ◆ демонстрація правильного мовлення;
- ◆ закінчення уроку повинно бути своєчасним;
- ◆ використання зв'язків з іншими предметами;
- ◆ використання матеріалу з інших сфер життєдіяльності;
- ◆ використання дидактичного матеріалу;
- ◆ надання різнорівневих домашніх завдань;
- ◆ здійснення взаємоконтролю;
- ◆ навчання вмінню уникати конфліктних ситуацій за алгоритмом

«Стій!

Подумай! Прийми рішення!»;

- ◆ навчання гуманному ставленню до людей з фізичними вадами.

Реалізація психічної складової здійснюється через:

- ◆ створення сприятливого психологічного клімату на уроці;
- ◆ дотримання позитивного мислення;
- ◆ демонстрацію ненасильницьких засобів навчання;
- ◆ навчання підтриманню в собі впевненості у своїх можливостях, задатків;
- ◆ здійснення самооцінки, самоконтролю;
- ◆ здатність аналізувати наслідки дій шкідливих звичок тощо;
- ◆ навчання вмінню відмовлятися від пропозицій, які шкідливі для здоров'я;

Реалізація духовної складової здійснюється через:

- ◆ навчання доброзичливому ставленню до товаришів у класі, до учнів школи, до дорослих;
- ◆ навчання відповідальності за власні дії та вчинки;
- ◆ навчання висловлювати свої погляди щодо здорового способу життя;
- ◆ навчання здатності бачити й сприймати прекрасне ;
- ◆ навчання усвідомленню життєвих цінностей.

Практика показує, що процес формування свідомого ставлення до власного здоров'я потребує обов'язкового поєднання інформаційного й мотиваційного компонентів із практичною діяльністю учнів, що сприятиме оволодінню дітьми необхідними здоров'язберігаючими вміннями і навичками.

Намагаюся планувати такі види роботи, які сприяють зниженню втоми. Здоров'язберігаючі технології передбачають : зміну видів діяльності, чергування інтелектуальної , емоційної, рухової видів діяльності; групової й парної форм роботи, які сприяють підвищенню рухової активності , вчать вмінню поважати думки інших, висловлювати власні думки, правилам спілкування; проведення ігрових ситуацій, інтегрованих уроків.

В учнів розвинута інтуїтивна здатність чути емоційний стан учителя, а тому з перших хвилин уроку треба створити середовище доброзичливості, позитивного емоційного налаштування . Слід пам'ятати, що психологічний стан і психологічне здоров'я учнів впливає і на фізичне здоров'я .

Основними особливостями освітнього процесу з викладання біології є:

- розкриття питань, що мають реальне значення для школярів;
- врахування потреби й рівня соціально-психологічного розвитку школярів;
- планування роботи з учнями, яка має випереджальний характер;
- формування життєвих навичок, що мають ключове значення для здорової і безпечної поведінки.

Зміст навчального матеріалу з біології людини можна структурувати за такими наскрізними лініями:

- а) життя і здоров'я людини;
- б) фізична складова здоров'я;
- в) соціальна складова здоров'я;
- г) психічна і духовна складові здоров'я;
- д) екологічна складова здоров'я.

Здоров'язберігаючу компетентність можна формувати і при вивченні курсів біології рослин та біології тварин.

Вивчаючи значення рослин у житті людини, варто ознайомити дітей з лікарськими рослинами їхньої місцевості, а також вказати на небезпеку для здоров'я вживання в їжу генетично модифікованих організмів. Вивчаючи біологію, учні дізнаються про організми, що паразитують в тілі людини — гельмінти, гриби, віруси і бактерії — а також шляхи їх проникнення в організм, що спонукає уважніше ставитися до свого здоров'я.

Шкільний курс біології 6-11 класу має широкі можливості для впровадження здоров'язберігаючої компетентності і формування в учнів належних умінь і навичок.

Павалюк М.Г.,
вчитель хімії,
Герцаївський районний ліцей імені Георгія Асакі,
м. Герца, Чернівецька область, Україна

ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНЯ ЧЕРЕЗ ДОСЛІДНИЦЬКІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ

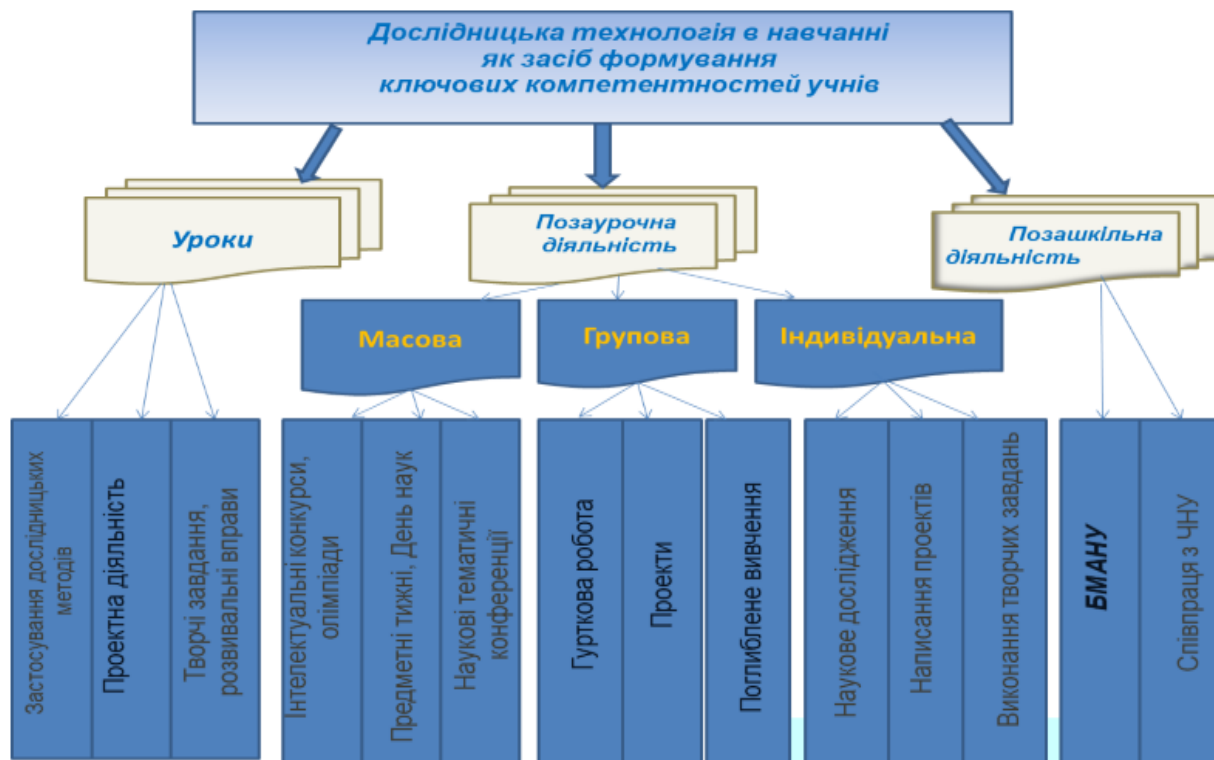
Безумовно, школа є першою сходинкою формування пізнавальної, творчої та самоосвітньої компетентності, які найкраще розвиваються під час дослідницької діяльності. Застосування дослідницької технології формує навчальну мотивацію і інтерес, активізує пізнавальну діяльність, перетворює школяра з об'єкта навчання в активного учасника процесу [1].

Учень, спробувавши себе в ролі дослідника, експериментатора максимально засвоює навчальний матеріал. При цьому дуже важливо для формування компетенцій учнів, щоб в дослідницькій діяльності робота на перших порах проводилася в тісній взаємодії вчителя і учня. За Л. С. Виготському про зону найближчого розвитку: тільки те, що сьогодні дитина робить разом з дорослим, завтра він зможе робити самостійно [2].

Сьогодні	Завтра
Якщо частину роботи дитина виконує сама, а іншу (важку, недоступну) частину роботи він виконує разом з дорослим (з його допомогою, під його керівництвом);	весь обсяг такої роботи він вже зможе виконувати повністю самостійно;
дитина всю роботу, навіть ту її частину, яка поки йому недоступна, намагається виконати сам, здійснюючи при цьому помилки, не добиваючись результату, втрачаючи мотив до діяльності;	він не зможе виконувати таку роботу;
дитина самостійно виконує лише те, що він вміє робити, а важку, недоступну роботу робить дорослий;	дитина так і не навчиться виконувати цю роботу.

Дослідницькі методи пізнання мають використовуватися безпосередньо в освітньому процесі на всіх рівнях навчання: урок, позакласна діяльність та позашкільна діяльність (схема 1).

Схема 1



Велике значення для реалізації дослідницької діяльності має використання інтерактивних методів навчання, застосування засобів інформаційних технологій з відповідним обладнанням (комп'ютерні мережі навчальних кабінетів, електронне демонстраційне обладнання, засоби мультимедіа тощо).

Головна мета моєї діяльності:

- розкрити талановитих, обдарованих та здібних учнів;
- створити ситуацію успіху для розвитку особистості учня;
- дати можливість кожному вихованцю відчувати радість досягнення успіху, усвідомлення своїх здібностей, віри у власні сили, цінність і необхідність знань у дослідженні властивостей певних хімічних речовин;
- допомогти обдарованим та здібним учням обрати стратегію життєвого спрямування, яка базується на прагненні гармонізації суспільства через гармонізацію особистості.

Головне завдання: пробудження та розвиток інтересу учнів до процесу навчання загалом, до свого предмету й конкретного уроку за допомогою різноманітних дослідницьких методів.

Зупинимось на застосуванні дослідницьких методів навчання та формування дослідницьких умінь, пізнавальної діяльності учнів, розвивати під час вивчення природничих наук, зокрема під час вивчення хімії.

Потенціал дослідницької діяльності реалізується не відразу, а поетапно [3].

I етап Теоретико-експериментальне дослідження на уроці. Вводиться цей етап з перших уроків вивчення «Природознавства», біології, хімії.

II етап Частково-пошукове дослідження.

Педагог знає напрямок пошуку, але не знає кінцевого результату, пропонуючи дитині самостійно вирішити проблему або комплекс проблем.

III етап Пошукова дослідницька діяльність.

Це дослідження з невизначеним змістом. Викладач вміло володіє методикою наукового дослідження, але вони з учнем не знають, ні шляху пошуку (дослідження), ні підсумку дослідження.

Такий вид діяльності доцільніше проводити у позаурочний час, з обдарованими дітьми, зокрема при підготовці до олімпіад, турнірів з хімії, до різних конкурсів на заняттях у предметному гуртку.

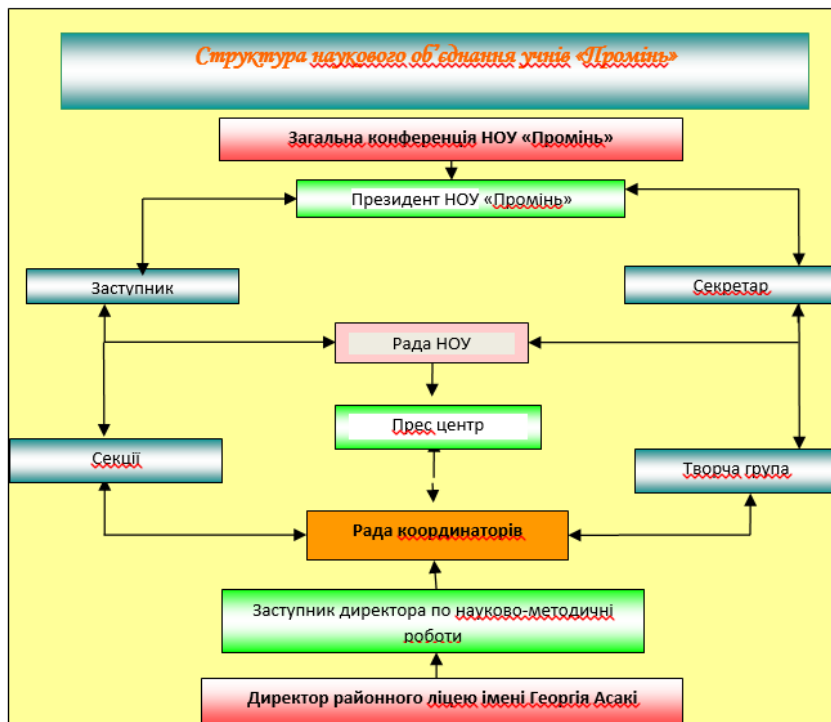
IV етап Науково-дослідна діяльність.

На цьому ступені учень сам визначає ступінь готовності до цього ступеня, самостійно задається проблемою дослідження, визначає його мету, знаходить механізми дій з їх досягнення. Цим видом діяльності займаються учні, які входять до складу наукового об'єднання старшокласників, члени МАН. На цьому етапі закріплюються дослідницькі компетенції учня.

Для членів учнівського наукового об'єднання «Промінь» (схема 2), який діє вже 15 рік та налічує 45 ліцеїстів з 8-11 класів, проводяться індивідуальні заняття, спрямовані на розвиток інтелектуальних умінь учнів.

Наш ліцей тісно співпрацює з філологічним факультетом та Інститутом біології, хімії та біоресурсів ЧНУ, де учні займаються науково-дослідницькою роботою. Тому, я разом із вчителями ліцею, впроваджуємо індивідуально-розвивальні стратегії та форми організації навчально-виховного процесу, працюємо над модернізацією методів та засобів навчання, постійно шукаємо нові дидактичні технології, спрямовані на активізацію пізнавально-творчих спроб обдарованих учнів.

Схема 2



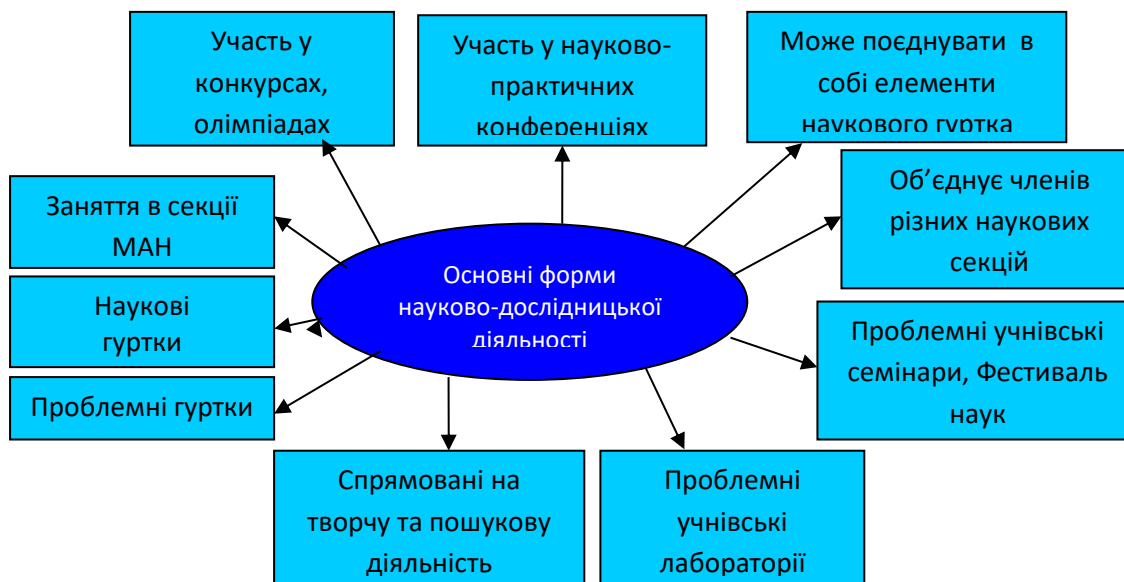
Крім партнерство з Чернівецьким Національним Університетом ім. Юрія Федьковича, співпрацюємо з Кишинівським ліцеєм ім. Г. Асакі (Молдова) та з Ботошанським технічним коледжем ім. Г. Асакі (Румунія). Проводяться (два рази на рік) творчі зустрічі, круглі столи, семінарії, виставки робіт, де обмінюємося досвідом.

Основними формами роботи з членами наукового об'єднання є робота в гуртках, участь у конкурсах, турнірах, олімпіадах, проведення Фестивалю наук, проведення позакласних заходів: семінарів, дискусій, предметних тижнів. Залучення учнів до участі у різноманітних міжнародних проєктах, конкурсах, навчанню у БМАН та в Герцаївському освітньому окрузі.

В рамках Фестивалю науки відбувається ряд заходів, зокрема:

- виставки учнівських рефератів з базових дисциплін;
- конкурс науково-дослідницьких робіт;
- створення презентаційних матеріалів з навчальних тем;
- навчання на підготовчих курсах у вищих навчальних закладах (в ЧНУ імені Юрія Федьковича, на філологічному факультеті та інституту біології, хімії та біоресурсів);
- відвідування учнями в День відкритих дверей ЧНУ ім. Ю. Федьковича;
- зв'язки з викладачами вузів, зустрічі з ними (Маркуляк Л.В. доцент, кандидат філологічних наук, Скрипська О.В. доцент, кандидат хіміко-біологічних наук), (схема 3).

Схема 3



Важливу роль для успішної дослідницької діяльності учнів є наявність матеріально-технічної бази закладу. Використання ІКТ, вміння користуватися джерелами фактів та мережевих ресурсів дає змогу відвідувати електронні бібліотеки, які, у свою чергу, вимагають насамперед уміння користуватися каталогами. Через сервер підтримки навчальної взаємодії наші юні наукові дослідники користуються світовими та українськими електронними бібліотеками [4].

Результатом діяльності обдарованої дитини з науковцем є науково-дослідницькі роботи учнів-членів НОУ «Промінь».

Використання комп'ютерних технологій.

Проблемно-дослідна діяльність здійснюється, у тому числі з використанням можливості комп'ютерних технологій.

Виходячи з особливостей хімії як науки, комп'ютер застосовується в наступних випадках:

1. Моделювання хімічних процесів і явищ.
2. Контроль і обробка даних хімічного експерименту.
3. Програмна підтримка курсу.

Важливо не перевантажувати учнів додатковими завданнями, тому значну частину роботи з здібними учнями проводимо під час позакласної роботи, на канікули, а також над індивідуальними або колективними дослідницькими роботами працюємо з дітьми під час оздоровчого періоду у пришкольньому таборі, частину досліджень проводять безпосередньо у природі.

Обов'язковим в роботі з обдарованими учнями є здійснення їх стимулювання.

Підбиваючи підсумки можна сказати, що підготовка учнів до проведення науково-дослідницької діяльності та написання наукових робіт – процес складний і кропіткий. Але якщо робити це системно та комплексно, то можна отримати відповідні результати. Також, процес співпраці обдарованої дитини з науковцем має й велике виховне значення, розвиває її мислення до більш високих рівнів, додає широти світогляду, налаштовує на серйозну і сумлінну працю, адже юний дослідник відчуває себе залученим до особливого процесу – наукового дослідження.

Аналіз участі в конкурсах показує, що в останні роки підвищилась активність учнів і рівень їх виступів на конкурсах учнівських робіт.

Пріоритетною у ліцеї є особистість учня, і наші педагоги прагнуть перетворити навчання у джерело розвитку дитини. Крок за кроком ліцей перетворюється у своєрідну лабораторію, що успішно вирішує висунуті сучасним життям проблеми, серед яких і розкриття перед дітьми найбільшої таємниці Всесвіту – Життя і найбільшої таємниці Життя – людини, і найбільшої таємниці Людини – Творчості, що має супроводжувати нас до останнього подиху. Саме тому педагогам та ліцеїстам вдається досягти гарних результатів.

Наукова учнівська діяльність має важливе значення у становленні майбутньої наукової еліти України.

Література

1. [Електронний ресурс]. – <https://www.slideshare.net/ssuser77bff9/ss-67217070>
- 2.[Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела інформації: pidruchniki.com/14090705/psihologiya/psihichniy_rozvitok_navchannya

3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до джерела інформації: www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/.../59.pdf. – Уйсімбаєва Н. Науково – дослідна діяльність майбутнього фахівця.

4. [Електронний ресурс]. – https://studopedia.su/18_139399_dayte-viznachennya-ponyattya-polozhennya-sudzhennya.html

СЕКЦІЯ 4. ПРОБЛЕМА СТАЛОГО РОЗВИТКУ І ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС

Безручко І.А.,
вчитель хімії, керівник проекту
Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №32
м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна

ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ СОЦІАЛЬНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ ОСВІТИ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Соціально-економічні новації в суспільстві зумовлюють значні зміни в освіті й вихованні: ставлять нові завдання, впроваджуються нові навчальні предмети, інноваційні освітні й виховні технології, створюються інноваційні моделі загальноосвітніх навчальних закладів, модернізується зміст освіти. До результатів навчання суспільство ставить усе більші вимоги - школа має дати здобувачам освіти не тільки міцні знання та навички, а й сприяти вихованню й розвитку відповідно до їхніх навчальних можливостей, потреб, запитів, задатків і здібностей.

Реформування освітньої галузі спрямовано також на формування й розвиток у здобувачів освіти ключових соціальних, інформативних, комунікативних компетенцій, їхньої самостійності та активності в пошуках нового творчого потенціалу. З огляду на це в психолого-педагогічних дослідженнях виокремився новий напрямок наукових пошуків, пов'язаний із поняттям «компетентність», «соціальна компетентність», «життєва компетентність», які деталізуються й об'єднуються в комплекс знань, умінь, навичок, цінностей, здатностей, що реалізуються в життєвих сферах.

Сучасний етап розвитку Європейської системи освіти характеризується визначенням переліку ключових компетентностей, які слід формувати у молодого покоління. У 2000-му році Організація Економічного Співробітництва та Розвитку спільно з Федеральним Статистичним Управлінням Швейцарії запросили країни — члени ОЕСР до участі в одному з проектів, метою якого було окреслення національних особливостей при визначенні та відборі ключових компетентностей. Відбору ключових компетентностей для кожної з країн присвятили свої праці такі європейські науковці: Е.Свенік, Р.Данон, П.Вогеліус, Р.Джакку-Сівонен, П.Врігнод,

Х'юллер-Солджер, Дж.Пешар, М.Норріс, Ф.Келлі, А.Х.Веетрхайм, Дж.Саккен, П.Трієр, Д.Міллер та ін.

Проблема формування соціальних компетентної особистості стала предметом глибокого і різнобічного дослідження, яке проводять міжнародні організації, що працюють у сфері освіти, - ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Ради Європи, Організації європейського співробітництва, Міжнародного департаменту стандартів.

Сучасні вимоги до суспільного життя людини та його якості зумовлюють виокремлення й дослідження категорії «соціальна компетентність», яка, за твердженням Н. Бібік, передумовлює здатність жити в соціумі (ураховувати захоплення й спілкування в різних групах, дотримуватись соціальних норм і правил; співпрацювати з різними партнерами), а також адекватно виокремлюватися, ідентифікувати, фіксувати та аналізувати коло питань на перетині всієї системи соціальних відносин суспільства та людини. Відтак, проблема формування соціальної компетентності особистості дедалі виразніше виокремлюється в самостійний науково-педагогічний напрямок.

Проблеми, пов'язані з дедалі більшим забрудненням навколишнього середовища, низькою екологічною культурою населення нашої країни, потребують поглибленого вивчення і практичного вирішення ряду конкретних еколого - освітніх завдань. В першу чергу, необхідно забезпечити більш високий рівень екологічної освіченості і культури школярів.

Формування екологічної культури особистості відбувається в єдності освіти і виховання, урочної та позаурочної діяльності та екологізації всього освітнього простору.

Питання екологічного виховання, соціального і морально - ціннісного досвіду взаємодії дітей з природою вивчаються в працях Н. Ф. Виноградової, Н. С. Дежнікової, С. Д. Дерябо, А. Н. Захлебного, І. Д. Зверева, Б. Т. Лихачова, І. Н. Пономарьової, І. Т. Суравегіної.

Серед особливостей екологічної освіти необхідно відмітити наступні: - її кінцевою метою є формування екологічної свідомості і громадянської позиції, а не тільки оволодіння певною сумою знань і вмінь; - носієм екологічної свідомості, який детермінує вчинки, є все населення країни, в ідеалі – планети, а не тільки певні групи людей; - комплексний характер екологічної освіти і виховання означає його реалізацію засобами різноманітних предметів. Звідси витікають і вимоги до організації екологічної освіти, яка повинна базуватись на ряді підходів: багаторівневої організації екологічної освіти від дошкільних закладів до закладів підвищення кваліфікації; екологізації навчальних предметів – екологічні аспекти присутні в усіх навчальних дисциплінах як обов'язковий компонент; запровадження інтегрованих узагальнюючих екологічних курсів у старших класах, вузах.

При цьому екологічну освіту потрібно розглядати як необхідний атрибут системи освітніх закладів. Такий підхід до організації екологічної освіти продиктований в тому числі і комплексним характером екологічних

проблем. Екологічні проблеми саме і виступають тим змістовним “стержнем” інтеграції знань шкільних дисциплін. Не випадково В.І.Вернадський відмічав, що в майбутньому ми будемо об’єднуватись не за науками, а за проблемами. При розкритті суті екологічних проблем важливо опиратись на систему міждисциплінарних понять: навколишнє середовище, природні умови, ресурси, антропогенний чинник, забруднення, екологічна криза, екологічна катастрофа, моніторинг, охорона природи, екологічна культура, здоров’я.

Формування у школярів здібностей прийняття рішень та діяти в інтересах збереження навколишнього середовища – провідна тенденція розвитку екологічної освіти, «... яка потребує переорієнтації основної уваги із забезпечення знань на відпрацювання проблем та пошук важливих рішень...»

Ця достатньо відома фраза закладена в основу актуалізації проекту «Діти – дітям», презентація якого відбулась на конкурсі соціальних проектів МЕТІНВЕСТ «Здорове середовище – справа кожного» (грудень 2012). В номінації «Еко урок» проект відзначено Дипломом Переможця та отримано Гран – премію на реалізацію планів. Мотиваційним гаслом роботи визначено вислів відомого філософа Ель Ламата: ***«Ми не можемо змінити минуле, але змінюючи сьогодні, ми впливаємо на наше майбутнє».***

Головним методичним акцентом представленої роботи є розробка циклу тренінгів з відео презентаціями старшокласниками (10-11 класи) та проведення екологічних занять учнями – тренерами з молодшими школярами (1-4 класи).

Ініціативна група шкільної Ліги «Еко освітяни» - автор проекту «Діти – дітям» - визначила мету своєї роботи, яку реалізовувала в рамках Програми ООН «Десятиліття сталого розвитку 2005 -2014», та продовжує роботу в даний період - на виконання Указу Президента «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (№722/2019), підтримуючи проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об’єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, викладені у Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна», а саме визначила метою: формування безперервного освітнього ланцюжка екологічного виховання в соціумі школи за принципом спадкоємності передачі знань наступному поколінню; активізацію просвітницької діяльності колективу педагогів та здобувачів освіти закладу; практичне відпрацювання сучасних методів навчання та виховання – тренінги; підвищення рівня відповідальності та екологічної свідомості як елемента внутрішньої культури учасників проекту всіх вікових категорій.

Об’єктом тренінгового навчання обрано дітей 6 -10 років згідно позиції особливостей вікової психології даної категорії – формування загально людських моральних цінностей, активної громадянської позиції починається саме в ранньому шкільному періоді навчання.

Дослідження американських психологів підтверджують наш вибір в якості суб'єктів навчання 10 -11 –ти класників, бо, знаходячись в одному соціумі – шкільному середовищі, їхнє взаємне спілкування з молодшими школярами створює оптимальний рівень сприйняття інформації, відчуття повної довіри та прагнення наслідувати своїм «кумирам».

Екологічний тренінг як практикум реалізації проекту – найбільш ефективна форма консолідації всіх видів сприйняття інформації: слухової, візуальної, тактильної, що передбачує достатньо активні форми поведінки та вираження особистих емоцій, ніж дозволено на звичайному уроці. Тренінг представляє можливість дитині бути учасником рольових перевтілень, отримувати навички командної роботи (лідер та ведений), віртуально і практично стати учасником певної екологічної ситуації, зрозуміти джерело проблеми, знайти особистий підхід до зменшення та (чи) повної її ліквідації на соціальному рівні, сформувані усвідомлені принципи особистої екологічно грамотної поведінки в природі та побуті.

Ідеологічний принцип створення циклу екологічних тренінгів в рамках проекту «Діти – дітям» наближено методиці Програми Маури О. Коннор (США, 1990-ті роки) «Світло життя», яка заснована на технології безперервної освіти в сфері навколишнього середовища (для вчителів та школярів 6 -18 років) і представлений у вигляді Комплексу занять міжпредметного характеру (природознавство + рідна мова + математика + образотворче мистецтво). Курс Програми розділено на 4 вікові категорії: 6-9, 10-12, 13-15, 16-18- ти років).

Комплектація екологічних тренінгів нашого проекту за темами аналогічна Програмі Інституту відкритого фонду Сороса «Люди – ЕКОС»: «Людина і вода», «Людина і повітря», «Людина і земля», «Людина і біорізноманіття».

Мотиваційно близькі нашому проекту успішно впроваджувана Програмам «Дитинство» (Санкт-Петербург), зорієнтована на нову концепцію виховання дітей дошкільного віку, в основу якої покладено особистісно зорієнтована модель виховання, індивідуальний підхід до розвитку інтелектуальних та художніх здібностей дитини; Екологічна програма для молодших школярів Джуді Фрідман «Джелі Джем – захисник людей» (мультиплікаційний герой, що формує принципи «глибинної екології та етики» (Міністерства 8 країн світу апробували Програму); Програма «Лісні школи – школи Мулле» (Швеція, понад 40 років в практиці шкіл, складена за ініціативою Густава Фрома), що ініціює розвиток дітей засобами природи, зміцнення фізичного та психічного здоров'я (3 ступеня: 1,5 – 4 роки – «божі корівки», 4 -7 років – саме школа Мулле, 7 – 10 років – «лісові туристи»).

На тлі чудово діючих, практично реалізованих Міжнародних екологічних програм парадоксально мотивує до міркувань інформація на сайті Освітньої мережі глобального розвитку (GDLN): «До сих пір в жодній країні відсутня наскрізна програма з екологічної освіти, що охоплює всі вікові групи».

Автори та ініціативна група проекту «Діти – дітям» унікальною особливістю своєї роботи вважають реалізацію екологічного виховання на основі спадкоємності передачі інформації, формування громадянської позиції та соціальної активності старшокласників в шкільній методичній діяльності. Діяльність Ліги старшокласників «ЕКО освітяни» розширила проектну екологічну діяльність шляхом активізації шкільного товариства в акціях Всеукраїнського масштабу: проект був учасником та Переможцем (Дипломантом) Міжнародного молодіжного конкурсу волонтерських проектів Всеукраїнської молодіжної громадської організації «Служіння заради миру» (2015), Всеукраїнського екологічного форуму «Екологічна освіта для сталого розвитку: проблеми, пошуки, інновації» за сприяння Національної екологічної Ради України (2015), Всеукраїнського конкурсу серед педагогічних працівників Проект ПРООН/ ГЕФ «Інтеграція положень Конвенцій РІО у національну політику України» «Сталий розвиток – наш вибір» (2016), Конкурсу на проект ZeroWasteSchool-2018 Klitschko Foundation (Партнери проекту [Coca-Cola Foundation та компанія Coca-Cola](#)), команда КЗШ №32 організувала Zero Waste Day (квітень 2018) для місцевої громади («Чисті береги річки Саксагань») і стала одним з 25 шкіл-переможців України (Сертифікат, 2018).

Концепція збалансованого розвитку передбачає переорієнтацію освіти в напрямі дбайливого ставлення до довкілля, відмови від застарілих моделей виробництва і споживання, гармонізації розвитку соціальних, економічних і екологічних процесів. І в цьому аспекті проект «Діти – дітям» став реально діючим, перспективним і відповідним сучасним реформам.

Література

Соціальні аспекти: 1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз і застосування / Н. М. Бібік // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О. В. Овчарук. - К.: «К.І.С.», 2004. - С. 45-51.

2. Данилейко С. І. Шляхи формування соціальної компетентності учнів початкової школи [Електронний ресурс] / С. І. Данилейко. - Режим доступу до ресурсу: <http://intkonf.org/danileyko-sishlyahi-formuvannya-sotsialnoyi-kompetentnosti-uchniv-rochatkovoyishkoli>

3. Зарубінська І. Б. Формування соціальної компетентності студентів Вищих Навчальних Закладів (теоретико-методичний аспект): монографія / І. Б. Зарубінська. - К.: КНЕУ, 2010. - 348 с.

4. Зміст та структура соціальної компетентності [Електронний ресурс].- режим доступу до ресурсу: http://www.referatcentral.org.ua/pedagogy_load.php?id=1135

5. Шахрай В. М. Формування соціальної компетентності особистості як умови її якісної роботи з комерційним суспільством / В. М. Шахрай // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. - 2012. - № 7 (242), Ч. II. – С.53-59

Екологічні аспекти: 1. Авраменко Н.Л. Екологія в системі освіти // Збірник наукових праць науково-методичної конференції «Людина та навколишнє середовище – проблеми безперервної екологічної освіти в вузах». – Одеса: вид-во ОДАХ, 2000. – С.113

2. Желібо Є.П., Авраменко Н.Л. Підвищення екологічної культури населення як складової стійкого розвитку держави// Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції “Наука і освіта – 2002”, – Том 2. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2002. – С. 19-20.

3. Концепція сталого розвитку України. – К., 1997. – 17с.

4. Про концепцію екологічної освіти в Україні// Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – № 7. – 2002. – С.3-23.

Москальчук А.М.,

вчитель хімії та географії

Скраглівська загальноосвітня школа I-III ступенів

с. Скраглівка, Бердичівський район, Житомирська область, Україна

ПРОБЛЕМА СТАЛОГО РОЗВИТКУ І ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС: КРОКИ ДО НОВОГО СТИЛЮ ЖИТТЯ

З 2006 року щорічно учні школи стали залучені до вивчення курсу «Екодемія», «Уроки для сталого розвитку», «Освіта сталого розвитку». Як би не називали цей міжнародний освітній проект, перш за все це є освіта, навчання поведінці, яка змінює власний спосіб життя задля майбутніх поколінь. Тому основою моделі навчання в ОСР є педагогіка «емпаурмент»: педагогіка мотивації та натхнення до дії, яка викликає у дитини потребу діяти, спонукає її до самостійних досліджень та експериментів. А наставником, помічником є вчитель, який підтримує учнів в їхніх починаннях.

За час навчання за курсом «Освіта сталого розвитку», разом зі своїми рідними кожен учень проводить перевірку власного стилю життя. Аудит є відповідальним тому, що кожен бере участь у загальній, спільній справі – аналіз використання природних ресурсів. Кількість учасників проекту і показник зекономлених ресурсів є не настільки суттєвим. Основним є той факт, що кожна родина, проводячи аудит, задумалась над можливістю економії і почала робити перші кроки.

Курс «Освіта стійкого розвитку» викликає в учнів потребу діяти, що найбільш подобається дітям. Так, при вивченні теми «Сміття» стала традиційною акція «Прибирання Світу», до якої залучені учні всієї школи. Під час таких акцій виховується правило «Чисто не там де прибирають, а там де не сміять!»

Курс дає можливість не лише здобути певні екологічні знання, набути практичні навички, а ще й розвивати творчі здібності учнів.

Виставка дитячих робіт «Красиве з некорисного» завжди вражає своєю красою і неповторністю. Приємно отримати подарунок до будь-якого

свята, зроблений своїми руками. Саме в таких подарунках втілюється вся любов і шана, вкладається серце.

До цього курсу долучені не лише учні, а й їх батьки. Адже саме батьки допомагають дітям під час виконання різних практичних завдань. Так, наприклад, з допомогою батьків замість одноразових пакетів були пошиті сумки для покупок з тканини.

Уроки для стійкого розвитку дають можливість формувати активну громадянську позицію, привертати увагу громади до екологічних проблем рідного села та людства взагалі. Учні школи намагаються брати участь у всіх екологічних заходах, що проводяться в районі. З цією метою створений агітколектив, який у вигляді агітбригади чи екологічного театру бере участь у традиційних в нашому районі і області екологічних фестивалях «Голос Землі» та «Свіжий вітер». Костюми для виступів готуємо з «Бабусиної скрині» за принципом «Нове життя старих речей», а також цікаві ідеї втілюються в костюмах з вторинної сировини.

Неодноразово учні були учасниками акції «Посади дерево».

Сільські учні у більш вигідному становищі: вони можуть виростити для споживання певні рослини, тому можуть споживати не лише місцеве, а і екологічно чисту продукцію. А подорожуючи лісом чи полем, учні мають можливість не лише вивчити, а провести заготовку лікарських рослин у своїй місцевості.

Уроки стійкого розвитку не лише навчають дітей міркувати, аналізувати, доводити власну думку, бути небайдужими, але й дають можливість змінити свій стиль життя. Адже від нас сьогодні залежить наше завтра. А це – найголовніше!

Сценарій виступу екологічної агітбригади «ВЕСЕЛКА»

Під музику виходить домовичок Кузя, оглядає Землю

КУЗЯ. Ой беда, беда, огорченіє!

Кругом сміття, бруду величезні купи. От уже весна іде. Проснетесь всі, а Кузеньки нема – потонув у смітті, пропав з голоду і холоду! Нафааня!!!

НАФАНЯ. Ну чого тобі?!

КУЗЯ. Ой беда, беда! Земля не прибрана, сміття кругом повно!

НАФАНЯ. Ну і що!

КУЗЯ. Вода – брудна!

НАФАНЯ. Ну і що!

КУЗЯ. Повітря – жах, нема чим дихати!

НАФАНЯ. Ну і що!

КУЗЯ. Рослини і тварини зникають!

НАФАНЯ. Ну і що?

КУЗЯ. Як «Ну і що!»?! По кому це тут мітла плаче?

НАФАНЯ. Ну ладно, ладно!

КУЗЯ. Земля – наш спільний дім?! А Я – потомственный домовою, самий домовитий домовою! Хто за порядком в домі дивиться? Домові!!!

НАФАНЯ. Ну добре, ти на Землі найголовніший, вговорив! Рятуй планету!

КУЗЯ. Так, пишем указ.

1. Планету треба завжди берегти!

НАФАНЯ. А якщо планету не берегти?

КУЗЯ. Якщо планету не берегти, то дивись пункт 1!

НАФАНЯ. Ой, Ну, що ти сам можеш зробити?

КУЗЯ. А я не один, он нас скільки
*(на сцену вибігають учасники агітбригади,
під музику С.Ротару «Родина моя» співають)*

Я, ти, він, вона,

І ще він, і ще вона,

Разом – дружна ми сім'я.

В слові «ми» - сто тисяч «Я» -

Синьооких і рудих

Дружніх та завзятих

Радісних, веселих

У містах і селах!

Хай над нами сонце світить,

Ти моя Земля!

Хай завжди сміються діти,

Ти моя Земля!

Я люблю, Земля, твої простори,

Я люблю твої поля і гори,

Синії озера і бездоннії моря!

Стань на захист разом з нами,

Ми ж одна сім'я!

Все на світі, все на світі

Зможем ти і я!

Хай над нами завжди Сонце світить

І життя нехай радіють діти

Дім, наш спільний дім – моя Земля!

1. Добрий день усім, хто в залі з нами.

Познайомимося з вами.

2. Ми ... екокоманда «Веселка»

3. Наш девіз « **Захистимо від всіх бід
Веселковий барвистий світ**»

4. Ми... захисники природи !

5. Бережем ґрунти і води

І несемо слово в люди,

Хай воно повчальним буде.

6. Хай чиюсь зупинить руку.

7. Хай буде всім за науку.

1. Ми – разом, і команда ми єдина,

Від нас залежать на планеті зміни!

2. Але нам скажуть: «Що ці учні зможуть?».

3. Ні, завжди нам дорослі допоможуть.

І зроблять це охоче, залюбки,

У нас є з екологією зв'язки.

4. Заради неба, рік, землі і лісу

Команда наша дійде.... **До Грінпісу!**

(Пісня «РІДНА МОЯ ЗЕМЛЕ», сл. і муз. Н.Май)

Небо синє-синє, а трава зелена,

За вікном калина горнеться до мене!

Сонячне проміння засвітилось рясно,

Як весела пісня – світла і прекрасна!

ПРИСПІВ : Почуття рікою, серце завмирає,

Бо землі такої іншої немає!

Уклонюсь доземно, посміхнусь привітно,

Рідна моя земле, ти найкраща в світі!

Разом: Ви слухайте! Слухайте! Слухайте! Нас!

1. Ми живемо на прекрасній планеті, ім'я якої – ЗЕМЛЯ!

2. Ми громадяни прекрасної країни назва якої – УКРАЇНА!

3. Ми – ДІТИ ПРИРОДИ!

4. Полісся – НАША КОЛИСКА!

5. Сьогодні наш край в НЕБЕЗПЕЦІ!

6. Сьогодні все живе ПІД ЗАГРОЗОЮ!

1. Не будь байдужим!

2. Не мовчи!

3. Не ховайся!

4. Відкрий очі!

5. Твоя хата з небезпечного краю!

6. Ти маєш дбати, щоб мати!

7. Ти маєш боротися, щоб перемагати!

Разом БОРІТЬСЯ Й ПОБОРЕТЕ!!!

1. Екодемія – наука,

Нас навчить, як в світі жить.

Часу даром не марнуй –

Світу радість подаруй!

2. Корисним ти хочеш бути –

Стань і ти із нами в стрій!

За нащадків ти подбай.

Зроби кращим рідний край!

3. Оптимістом будь у всьому

Вір у світле майбуття.

Як ти плани намалюєш-

Так будуй своє життя!

4. Друга, супутника життя

Обирай собі уважно
Друг погане не підкаже
Гарний друг – майже рідня.

5. Енергійні і веселі.

Ми ідемо в міста і села.
Щоб навчить в природі жити.
Світ прекрасний захистити.

6. Марно ти не витрачайся -

Якщо справді хочеш ти
Набирайся наснаги гарно –
і скоріше до мети!

7. І Я тобі таке підкажу:

Вибір є і в тебе й в нас
Обирай новий стиль, друже,
Повсякдень і повсякчас!

1. Ти хочеш стати людиною, яка охороняє Природу

2. Себе

3. Близьких

4. Людство?

5. Роби так, як ми!

6. Роби з нами!

7. Роби краще за нас!

1. Дотримуйся простих, навіть трохи наївних, але водночас мудрих порад:

(учні показують картки з символами)

2. Використовуй вторинно папір, скло, метал, утилізуй їх.

3. Не користуйся одноразовими стаканчиками, тарілками та іншим начинням.

4. Використовуй полотняні рушники замість паперових серветок.

5. Віддай речі, якими не користуєшся, іншим.

6. Відремонтуй поламану річ замість того, щоб її викинути.

7. Перетворюй залишки їжі в компост і використовуй його на своїй присадибній ділянці.

1. Висаджуй дерева.

2. Вирощуй зелень у ящиках на кухонному вікні.

3. Закручуй кран під час чищення зубів.

4. Не мийся під душем дуже довго – економ воду.

5. Намагайся знижувати рівень тепла свого житла, краще тепліше одягайся.

6. Бери участь у шкільному житті.

7. Знаходь час для ігор, відпочинку, походів на природу.

1. Витрачай менше часу на телевізор, гаджети, більше для творчості.

2. Частіше жартуй і будь веселим.

3. Життя твоє – безцінний дар.

Не забувай про це ніколи.
Ти спиш під зоряним стожар,
Чи з друзями ідеш до школи.
Живеш ти в місті чи в селі.
Подумай, як життя прожити.
Ти слід залишиш на Землі,
Так треба гарний залишити
4. Село наше – колиска наших мрій.
Тут все для серця миле й найрідніше.
Тут світ прекрасний і казковий мій!
Тут сонце світить в небі найясніше!

5. Рідний край: лани просторі
І зеленії ліси,
Спів безмежний, наче море,
Й камінь, сивий від роси.
Запах гіркого полину,
Спів весняний солов'я.
То – моя любов, Україна,
Батьківщина то моя!

6. Досить! Треба зупинитись.
І природі поклонитись,
Хай яскраво сонце світить,
Голосно сміються діти,
Хай птахи дзвенять піснями
Над зеленими ланами
І буяють квіти всюди –
7. Так! Нехай все вічно буде.

Нам за це відповідати.
Нам назавжди пам'ятати:
Рідну землю, милий край
Бережи й охороняй!

(Пісня «Лише у нас на Україні», сл. і муз. М. Янченко)

Де така ще є земля,
Щоб дерева так родили?
Де така ще є земля,
Щоб дівчата так любили?
Запитаю я у журавля -
Де на світі є така земля?
Приспів:

Лише у нас на Україні
Росте калина при долині!
Вода джерельна з небом синім
Лише у нас на Україні!
Лише у нас на Україні

Всі люди щирі і гостинні!
Вода джерельна з небом синім
Лише у нас на Україні!
Де така ще є земля -
Білі лілії в ставочку?
Де така ще є земля -
Соловейко у садочку,
Дикі гуси. Запитаю я -
Де на світі є така земля?
Приспів.

Література

1. Пометун О.І. Енциклопедія інтерактивного навчання. – Київ, 2007
2. Сучасні шкільні технології. Київ “Редакції загальнопедагогічних газет”, 2004.
3. Богданова О.К. Інноваційні підходи до викладання біології. – Х.: Вид. група «Основа», 2003.
4. Упатова І.П. Авторські уроки з біології. - Х.: Веста.: Видавництво «Ранок», 2005.
5. Екологічна освіта в школі. Автор-упорядник Т.Ф.Рябчук.- Х.: «Основа»,2008.
6. Вельдбрехт Д.О. Позакласні екологічні заходи / Д.О. Вельдбрехт, Н.Г.Токар.–Х.: Вид. група «Основа», 2003.
7. Сценарії екологічних заходів. – Х.: Вид.група «Основа», 2006.
8. Литвинюк Г.І.,Олійник І.В. Сценарії, рольові ігри, бесіди. 5-11 класи. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2004.
9. Позакласні біологічні заходи. Випуск 5/ Уклад. К.М.Задорожний. - Х.: Вид. група «Основа», 2008.
10. Середюк Г.М. Педагогічний пошук класного керівника, - Друге вид., доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005.

СЕКЦІЯ 5.

НОВІ БАЧЕННЯ У КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ В СИСТЕМІ НУШ: ПЕРСПЕКТИВИ МАЙБУТНЬОГО

Височан Д.О.,

вчитель біології

Білгород-Дністровського НВК

«Загальноосвітня школа II-III ступенів-лицей»

м. Білгород-Дністровський, Одеська область, Україна

НОВІ БАЧЕННЯ У КОНТЕКСТІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ В СИСТЕМІ НУШ: ПЕРСПЕКТИВИ МАЙБУТНЬОГО

За реалізації Концепції «Нова українська школа» освітянська спільнота отримала творчі модернізаційні виклики, за яких видозмінюється соціальна й професійна місія педагога в контексті європейського професіоналізму зі збереженням кращих ментальних українських характеристик.

Функція вчителя Нової української школи полягає в його вмінні організувати компетентнісне навчання (не знання заради знань, а вміння їх застосовувати в реальному житті, не що ти знаєш - а як ти цим умієш користуватися), забезпечити інтегрованість змісту (внутрішньопредметного та міжпредметного) на основі ключових компетентностей тощо. Нова Програма забезпечує перехід від предметоцентризму до дитиноцентризму, щоб теза «навчати учня, а не викладати предмет» стала дієвою, а не залишалася гаслом. На підставі компетентнісного підходу, знання мають бути не багажем «про всяк випадок», а ключем до розв'язання проблем, забезпечення успішної самореалізації в соціумі, облаштування особистого життя. Сьогодні неможливо навчити дитину всього, значно важливіше сформувати в неї потребу в неперервній освіті. Тому зміст навчального матеріалу визначено з огляду на корисність, потрібність його за межами школи. Кожен навчальний предмет, і біологію зокрема, розглядаємо як засіб розвитку особистості учня.

Розбудова Нової української школи - це довготермінова реформа, яка супроводжується суттєвими змінами всіх складників освіти.

В умовах становлення сучасної школи шлях до демократичної, цивілізованої держави обумовлений не стільки економічними та політичними пріоритетами, скільки формуванням соціально-комунікативної активності, загальним рівнем розвитку кожної особистості, її свідомості й самосвідомості та їх реалізаціями творчого потенціалу. І завдання учителя допомогти кожному школяру навчитися жити в цьому великому і такому неосяжному світі.

Випускник основної школи — це патріот України, який знає її історію; носій української культури, який поважає культуру інших народів; компетентний мовець, що вільно спілкується державною мовою, володіє також рідною (у разі відмінності) й однією чи кількома іноземними мовами,

має бажання і здатність до самоосвіти, виявляє активність і відповідальність у громадському й особистому житті, здатний до підприємливості й ініціативності, має уявлення про світобудову, бережно ставиться до природи, безпечно й доцільно використовує досягнення науки і техніки, дотримується здорового способу життя.

Біологія разом з іншими предметами робить свій внесок у **формування ключових компетентностей**.

Компетентнісний потенціал навчального предмета:

1. Спілкування державною (і рідною у разі відмінності) мовами.
2. Спілкування іноземними мовами.
3. Математична компетентність.
4. Основні компетентності у природничих науках і технологіях.
5. Інформаційно-цифрова компетентність.
6. Уміння вчитися впродовж життя.
7. Ініціативність і підприємливість.
8. Соціальна і громадянська компетентності.
9. Обізнаність і самовираження у сфері культури.
10. Екологічна грамотність і здорове життя.

Наскрізнi змістові лінії

Такі ключові компетентності, як вміння вчитися, ініціативність і підприємливість, екологічна грамотність і здорове життя, соціальна та громадянська компетентності можуть формуватися відразу засобами всіх навчальних предметів і є метапредметними.

У навчальних програмах з усіх предметів виокремлено такі наскрізнi змістові лінії: «**Екологічна безпека та сталий розвиток**», «**Громадянська відповідальність**», «**Здоров'я і безпека**», «**Підприємливість і фінансова грамотність**».

Наскрізнi змістові лінії відбивають провідні соціально й особистісно значущі ідеї, що послідовно розкриваються у процесі навчання й виховання учнів. Наскрізнi змістові лінії спільні для всіх навчальних предметів, є засобом інтеграції навчального змісту, корелюються з ключовими компетентностями, опанування яких забезпечує формування ціннісних і світоглядних орієнтацій учня, що визначають його поведінку в життєвих ситуаціях.

Реалізація наскрізних змістових ліній полягає у відповідному трактуванні навчального змісту тем і не передбачає будь-якого його розширення чи поглиблення. У рубриці програми «Зміст навчального матеріалу» виокремлено питання, що вивчаються в біології й належать до наскрізних змістових ліній.

Змістова лінія «**Екологічна безпека та сталий розвиток**» націлена на формування в учнів соціальної активності, відповідальності та екологічної свідомості, готовності брати участь у вирішенні питань збереження довкілля й розвитку суспільства, усвідомлення важливості сталого розвитку для майбутніх поколінь.

Вчителі біології за останні десятиріччя значно вдосконалили науково-технологічний потенціал як вчителів, так і організаторів позашкільної роботи природничого спрямування з врахуванням змін парадигм освіти, концепцій навчання й виховання, форм і методів практичної діяльності педагогів. Саме творча генерація педагогів виступає носіями педагогічного досвіду, подає зразки інноваційної праці в умовах сучасної школи в освітньому соціумі. Під поняттям «педагогічний досвід» розуміють сукупність знань, умінь і навичок, здобутих у процесі безпосередньої педагогічної діяльності, засвоєння педагогом раціональних здобутків своїх колег [7; 30].

На важливу роль педагогічного досвіду вказували К.Д. Ушинський, А.С. Макаренко, В.О. Сухомлинський. К.Д. Ушинський, виокремлюючи поняття педагогічна досвідченість, наголошував на такі факти виховання, які мають класифікуватися за характерними особливостями, узагальнюватися, стати думкою, зроби́ться правилом виховної діяльності вчителя.

Для В. О. Сухомлинського педагогічний досвід уявляється садом квітучих троянд, який треба пересадити із саду на своє поле. Що для цього треба зробити? Насамперед, вивчити ґрунт свого поля, додати те, чого в ньому не вистачає. Підготувати цей ґрунт, потім уже пересаджувати. Але як? Разом з ґрунтом, не оголюючи коренів, наголошує Василь Олександрович. Одним із секретів педагогічної творчості, на думку педагога – гуманіста, полягає в тому, щоб пробудити у вчителів інтерес до пошуку, до аналізу власної думки[5; 399].

Педагогічний досвід передусім знаходить своє втілення в технології навчально-виховного процесу, забезпечує високу результативність як на основі сумлінного виконання обов'язків, так і інноваційної діяльності.

Мета:

інноваційна поведінка і креативність педагога формуються під впливом освітнього середовища з високим ступенем невизначеності і потенційною багатоваріантністю (багатство можливостей). У науковій літературі виділяють наступні критерії готовності до інноваційної діяльності: усвідомлення необхідності інноваційної діяльності; готовність до творчої діяльності щодо нововведень в освітньому закладі; впевненість у позитивному результаті нововведення; узгодженість особистих цілей з інноваційною діяльністю; готовність до подолання творчих невдач; здатність до фахової рефлексії [3; 2].

На мою думку, вчитель має знаходити творчу стежку для створення креативного підходу до проблемної теми; чітко визначати мету поставлених завдань творчого пошуку. А також створення в колективі комфортного психологічного клімату, умов праці, належного рівня шкільної культури та матеріальної і моральної мотивації діяльності [7, с. 173]. Педагогічний досвід в основі має педагогічну майстерність – комплекс властивостей особистості вчителя, що забезпечує самоорганізацію високого рівня професійної діяльності на рефлексивній основі [7; 30]. У педагогічній літературі науковці І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос, В.Г. Кузь, В.В. Федорчук, В.В. Ягупов виокремлюють такі властивості педагогічної майстерності:

гуманістична спрямованість діяльності вчителя, професійні знання, вміння та навички, педагогічні здібності, які забезпечують темпи самовдосконалення, педагогічна техніка, яка визначає особистісну структуру педагогічної діяльності. Кожен учень має отримувати задоволення від процесу пізнання. Це не лише задоволення від отриманих ним знань, умінь і навичок. Це загальний позитивний емоційний стані від спілкування з учителем, і від цікавої інформації, отриманої під час уроків. Значну увагу треба приділяти моральному здоров'ю, яке зміцнюється самою поведінкою вчителя на уроці, дружніми стосунками між учителем і учнем, між учнем і учнями, артистизмом учителя, інтелігентним, інтелектуальним, щирим спілкуванням з дітьми [4; 6; 7].

Педагогічна творчість як процес спрямована на «творення» особистості вихованця. Під час роботи з учнями вчитель-майстер має проектувати педагогічний ефект, пізнавальну діяльність учнів, впливати на уяву, увагу, емоції учнів, звертатися до прийомів педагогічного перетворення, тому що саме ці кроки роблять його діяльність творчим процесом. Форми творчих сил вчителя: творче самопочуття; творче натхнення; творчий пошук; дослідницька та експериментальна робота.

Якщо вчителем правильно поставлена мета, то вона буде досягнута. (Якщо правильно визначене завдання, то воно буде вирішене). Тому вчитель-майстер повинен володіти умінням ставити мету. І лише освоївши цю відповідальну роботу, учитель зможе успішно просуватися по шляху осмислення педагогічної майстерності.

Особливості педагогічної творчості мають і проблеми, які вчителями біології вирішуються індивідуально. Це обмеженість часу, очікування від учителя високих позитивних результатів, забезпечення співробітництва і співтворчості всіх учасників навчально-виховного процесу.

Практичне застосування ІКТ в навчально-виховному процесі під час вивчення біології в умовах оптимізації навчання для формування інформаційної компетентності учнів, розвитку їх критичного і логічного мислення, пізнавальної активності та творчих здібностей. Поєднувати традиційні методи навчання та сучасні інформаційно-комунікаційні технології, педагогічне програмне забезпечення з опорою на активну самостійну учнівську діяльність, що сприяє формуванню компетентної особистості, що дозволяє зробити процес навчання мобільним, чітко диференційованим та індивідуальним. Застосування ІКТ сприяє вдосконаленню змісту навчання біології, хімії, поєднанню методик технологій інтерактивної взаємодії з традиційними, значно підвищує рівень мотивації навчання, розширює можливості самостійної навчальної діяльності учнів у процесі вивчення курсу природничих дисциплін.

Творчий потенціал учителя в повній мірі, я вважаю, проявляється при моделюванні уроків систематизації і узагальнення знань, які проходять у формі семінару - практикуму. Метою таких уроків є систематизація знань, встановлення рівня оволодіння учнями основними теоретичними знаннями з

теми, повторення, більш глибоке осмислення навчального матеріалу, приведення його до певної системи; розвиток уміння аналізувати, порівнювати, робити висновки, аргументувати свою думку, застосовувати свої знання; виховання екологічної культури. Особливими є: метод критичного мислення, творча співпраця, гуманно особистісна технологія Ш.А. Амонашвілі.

Метод критичного мислення.

При такому викладанні матеріалу, елементи якого можна використовуються на кожному уроці, учні вчать логіці наукового пізнання, вміню обробляти та застосовувати інформацію. Алгоритм дії такий: створення проблемної ситуації (постановка проблеми) → збирання і аналіз даних, актуалізація життєвого досвіду (обробка інформації) → формулювання гіпотез (встановлення причинно-наслідкових зв'язків) → формулювання висновків. А застосування ТРВЗ, крім всього, допомагає виявити обдаровану дитину з нестандартним мисленням та створити в класі сприятливий психологічний клімат. Розв'язання винахідницьких задач спрямоване на розвиток креативності, визначення ідеального результату, шляхів вирішення та оцінки ресурсів і часу. Ці навички знадобляться учням у будь-якій професійній діяльності.

Творча співпраця.

Показником творчої співпраці вчителя та учнів є традиційно високий рівень навчальних досягнень учнів з біології, стабільно високі результати учасників міських та обласних олімпіад, показники динаміки зростання якості навчальних досягнень та вибір випускниками біологічних спеціальностей.

Педагогічний досвід вчителя-майстра вчить долати основні проблеми та труднощі в навчальній діяльності, зокрема, недосконалість підручників та невідповідність їх змісту державній підсумковій атестації та програмам зовнішнього незалежного оцінювання, застаріла навчально-матеріальна база; складність інтеграції ІКТ в поурочну структуру через нестачу мультимедійної та комп'ютерної техніки нового покоління.

Гуманно особистісна технологія Ш.А. Амонашвілі.

Амонашвілі Шалва Олександрович - академік, відомий педагог - учений і практик. Розробив і втілює в своїй експериментальній школі педагогіку співпраці, особистий підхід, оригінальні методики навчання предметів.

Висновки. Постійне формування узагальнених алгоритмів вирішення завдань. Упровадження дієвих стимулів самомотивації. Максимальна опора на індивідуальні особливості. Використання найновіших засобів, що можуть сприяти прискоренню процесу. Забезпечення нешкідливості процесу та збереження здоров'я учня. Забезпечення індивідуального розпорядку дня. Створення комфортних умов. В педагогіці співробітництва використовуються найрізноманітніші форми навчання: колективно-групова робота, колективна творча робота, робота в мікрогрупах, робота в змінних групах, ігрова діяльність.

Гуманно особистісна педагогіка, реалізована в «Школі Життя» Ш.А. Амонашвілі, виходячи з реальних умов дійсності не заперечує наочного навчання, класно-урочної системи, але прагне збагатити навчальну діяльність «Світлом духовності і знань», перетворити урок на саме «Життя дітей».

Провідні завдання освітньої галузі «Біологія»: забезпечення оволодіння учнями термінологічним апаратом природничих наук, засвоєння предметних знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти перебіг природних явищ і процесів; набуття досвіду практичної та експериментальної діяльності, здатності застосовувати знання у процесі пізнання світу; формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, гармонійну взаємодію людини і природи, а також ідей сталого розвитку. Біологічний компонент передбачає засвоєння учнями знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв'язок із неживою природою, оволодіння основними методами пізнання живої природи, розуміння біологічної картини світу, цінності таких категорій, як знання, життя, природа, здоров'я, формування свідомого ставлення до екологічних проблем, усвідомлення біосферної етики, застосування знань з біології у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, оцінювання їх ролі для суспільного розвитку, перспектив розвитку біології як науки та її значення у забезпеченні існування біосфери.

Реалізації окреслених завдань вчителями біології сприятиме: володіння сучасними науковими методиками навчання біології, вихованням поваги до свого предмета, прагнення до самовдосконалення, здатністю виховувати гармонійну, самодостатню особистість.

Література

1. Величко Л., Буринська Н., Коршевніук Т., Вороненко Т., Козленко О. Календарно-тематичне планування з біології і хімії на основі компетентнісного підходу / Біологія і хімія в рідній школі. – № 4. (116) – 2016. – С. 2-16.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. Електронний ресурс <https://zakon.rada.gov.ua/go/1392-2011-п>
3. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; За ред. І.В.Мороза. – К.: Либідь, 2006. – 592 с.
4. Кузь В. Модель учителя нової генерації // Рідна школа. – 2005. – № 9-10 – С. 33-35.
5. Сухомлинський В. О. Розмова з молодим директором / В.О. Сухомлинський // Вибрані твори в 5-ти т. Т.4. – К.: «Рад. школа», 1976. – 640 с.
6. Федорчук Л.В. Основи педагогічної майстерності. / Л.В. Федорчук // Навчальний посібник – Кам'янець-Подільський: Видавець Зволейко Д., 2008. – 140 с.

7. Педагогічна майстерність: Підручник / І.А. Зязюн, Я.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та ін.; За ред. І.А. Зязюна. – К.: Вища школа, 2004. – 422 с.

8. Ягупов В.В. Педагогіка / В.В. Ягупов // Навчальний посібник. – К.: Либідь, 2002. – 560 с.

Шелест Л.А.,
вчитель біології

*Андріївська загальноосвітня школа I-III ступенів № 1
сmt. Андріївка, Балаклійський район, Харківська область, Україна*

РОЗВИТОК ФАХОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Науковий і технічний прогрес, що спостерігається у ХХІ столітті, а також збільшення об'єму інформації, підвищення інтелектуального рівня особистості, потребують від сучасної школи формування високоосвіченого підростаючого покоління, суспільно активного та конкурентоспроможного. Молоді люди повинні не лише володіти великим об'ємом інформації, а також використовувати свої знання у різних життєвих ситуаціях, не лише виконувати розпорядження, а й породжувати нові ідеї, вміти приймати нестандартні рішення та критично мислити. Зміни способу життя в сьогоденні потребують перемін сучасної освіти. Стає важливим трансформувати учнів із пасивних спостерігачів на активних співучасників уроку та зацікавити їх до науки. Відповідно є необхідним професійно-науковий розвиток учителів, що забезпечить реалізацію завдань Нової української школи [7].

Зокрема і вчителі природничих спеціальностей повинні бути висококваліфікованими, здійснювати складні міжпредметні та культурологічні види професійної діяльності та вміти ефективно розв'язувати соціальні проблеми. Ці вимоги зазначені у таких державних документах: закони «Про освіту», «Про вищу освіту», концепції Нової української школи [2, 3, 6].

Останній передбачає модернізацію навчання, зокрема, у старшій школі, на принципах підготовки учнів до сучасного життя, що вимагає них розвиток в життєво необхідних властивостей (соціальних, освітніх) і відповідного вдосконалення теоретико-методичної та практичної фахової підготовки майбутніх учителів природничих спеціальностей [7].

Саме тому підвищення практичного спрямування біологічних знань є одним із важливих положень реалізації змісту біологічної освіти в основній школі [2]. Нашою метою є науково обґрунтувати процес формування практичних умінь та навичок у курсі біології загальноосвітньої школи як однієї із складових предметних компетентностей.

Вітчизняними та зарубіжними науковцями напрацьовано певні дослідницькі напрямки вирішення подібних проблем. Зокрема, питаннями формування загальнопредметних компетентностей з природничих дисциплін

у професійній підготовці майбутніх учителів біології та хімії займається І.В. Шмиголь [8, с. 20]; теоретичні і методичні засади формування професійної компетентності майбутніх учителів біології обґрунтовано Ю. Шапраном [8, с. 21], формування професійної компетентності майбутніх учителів біології на основі інтеграції природничих та педагогічних дисциплін описано І. Фурсою [8, с. 21].

Для того, щоб учні краще зрозуміли цінність знань із біології, потрібно дітям розповісти про сучасні проблеми біобезпеки і біоетики, часто обговорювати нові надбання та відкриття вітчизняних і зарубіжних вчених біологів. Варто звернути увагу учнів на кілька важливих моментів, зокрема те, що практичне використання досягнень науки може спричиняти проблеми для навколишнього середовища. Людина останнім часом дуже активно втручається у природне довкілля, що призводить до негативних незворотних змін. Тому обговорення шляхів їх вирішення на уроках дасть можливість сформувати в учнів особистий досвід пізнавальної та практичної діяльності [5, с. 15].

Незважаючи на те, що у підручниках наведені певні приклади, ознайомлення учнів із практичним застосуванням біологічних знань потребує особливої уваги вчителів біології. Їх необхідно розглядати із кількох позицій, а саме: економічної доцільності та екологічної безпеки, а також морально-етичних нормативів. Наприклад, під час демонстрації учням шостого класу агротехнічних прийомів вирощування рослин і правил догляду за ними потрібно наголошувати, що можливо отримувати прибуток від цього, за умови грамотного плану дій прорахунку витрат на різних етапах цього процесу та вміння їх мінімізувати [4, 9]. Ще одним способом є запропонувати дітям передбачити, які можуть бути наслідки для вирощування культурних рослин внаслідок різних заходів обробітку ґрунту, боротьбі з бур'янами та комахами-шкідниками. У наведених прикладах емоційноціннісне ставлення учнів до знань, до навколишнього середовища та взаємодії з ним сприяє усвідомленому засвоєнню ними сенсу біологічних знань, сприяє розвитку ініціативних та креативних вмінь [5, с. 32].

Формування в учнів навичок та умінь потребує цілого комплексу методів. Зокрема словесний метод, розповідь чи бесіда, формує в учнів знання. Використання натуральної чи образотворчої наочності, безпосередня демонстрація створює в дітей уявлення про те, яким чином виконувати дії та в якій послідовності, при якому положенні рук та інструмента. При самостійному повторенні завдань формуються в учнів відповідні практичні навички [9].

Важливо, при виконанні робочих задач, показувати школярам кращі роботи чи минулорічні результати праці учнів іншого класу. Це заохочує та зацікавлює дітей, формує в них самоконтроль та наполегливість.

Для того, щоб сформувати в учнів життєво пізнавальний досвід на уроках біології, вчитель потребує додаткової підготовки, що передбачає зосередження уваги не лише на викладі навчального матеріалу, а й ще на

вмінні аналізувати його зміст [8, с. 45]. Одним із способів реалізації цього є проведення уроку на основі діалогу у вигляді співпраці вчителя та учнів [1].

У процесі навчання виникає міжособистісна взаємодія учнів між собою та з учителем. З огляду на це, оптимальною є форма навчання, коли учні у парах чи в групах, за допомогою вчителя працюють над вирішенням певного завдання. Учні мають можливість навчитися надавати психологічну допомогу і підтримку партнерам по групі, вдосконалювати свої комунікативні уміння та логічно обґрунтовувати свою позицію. На сьогодні різні методики навчання мають за мету забезпечити можливість для кожного учня досягати того рівня успіхів, який для нього є бажаним. Умовами, які це забезпечують, є насамперед, уважне відношення до праці кожного учня, обов'язкове та об'єктивне оцінювання всіх видів його діяльності, допомога під час виконання завдань [5, с.45].

Одним із основних положень для застосування змісту біологічної освіти в середній школі є практична спрямованість і прикладне значення біологічних знань та вмінь [1]. Компетентність – це здобута в процесі навчання інтегрована здатність, що складається з цінностей та умінь, що реалізуються на практиці, а предметна компетентність – це набутий учнями досвід у процесі навчання, специфічний для певного виду діяльності, пов'язаний із розумінням та застосуванням нових знань. Умовами, що формують предметну біологічну компетентність є внутрішні чинники, такі як вікові особливості школяра, його соціальний досвід і цінності, мотивація навчання та зовнішні, а саме: навчально-методичне забезпечення і матеріально-технічна база навчання біології [9]. У зв'язку з цим, для підвищення якості освіти учня, є ціленаправлений розвиток навичок та вмінь і можливість застосовувати їх практично. Підготовленість учня найкраще визначають уміння, що включають в себе розуміння зв'язків, умови способи їх виконання [5, с.34].

Для реалізації компетентісно орієнтованого навчання біології можна використовувати як традиційні типи уроків із еколого-еволюційною спрямованістю, так і сучасні різновиди уроків, такі, як урок-конференція, екскурсія у природу, заняття на «екологічній стежці» [1]. Як свідчить досвід роботи вчителів у експериментальних школах, саме «екологічна стежка» має багато переваг, адже в її основі є еколого-краєзнавчий та експедиційно-дослідницький принципи [9]. Вона є важливим компонентом системи екологічного виховання молоді та лабораторією під відкритим небом для вивчення живих об'єктів природи та проведення досліджень.

Одним із компонентів біологічної компетентності є діяльнісний складник, який зорієнтований на розвиток практичних та інтелектуальних навичок учнів під час виконання ними дослідів, лабораторних досліджень, практикумів та учнівських проектів [5, 54 с.]. При цьому використовуються різні методи наукового пізнання, такі як: порівняння і спостереження за біологічними об'єктами, прогнозування, біологічний експеримент та опис його результатів, моделювання процесів і явищ тощо. Важливим є поступовий перехід від зовнішньо заданих до самостійно сформульованих алгоритмів

виконання певних видів діяльності, а також формування понятійного апарату учнів, від репродуктивного відтворення визначень до самостійного їх формулювання. Діяльнісний складник є важливим для застосування біологічних знань у майбутній професійній діяльності та повсякденному житті.

Отже, важливим аспектом навчання дітей у середній загальноосвітній школі є не лише засвоєння теоретичних знань, але й правильне їх застосування в природному оточенні та різних сферах людської діяльності. Учні повинні вміти спрямовувати одержані знання, вміння та навички на вирішення життєво необхідних та виробничих проблем. Необхідно частіше залучати учнів до практичної діяльності, визначити оптимальне співвідношення між теоретичною і практичною частинами у змісті біологічної освіти, взявши до уваги досвід зарубіжних країн.

Література

1. Величко Л. Компетентнісний і «зунівський» підходи в навчанні: порівняння ознак. Біологія і хімія в рідній школі. 2017. № 4. С. 2-5.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. – <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392> - 2011.
3. Закон України «Про освіту» //сайт МОН України. - 2017 р.
4. Матяш Н. Ю. Практична частина навчальної програми з біології: проблеми її виконання. Біологія і хімія в рідній школі. 2015. № 6. С. 38-41.
5. Матяш Н.Ю., Коршевніук Т.В., Рибалко Л.М., Козленко О.Г. Навчання біології учнів основної школи: метод. посіб. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2019. 208 с.
6. Нова українська школа /сайт МОН України. - 2017.
7. Нова українська школа: основи Стандарту освіти. Львів. 2016. 64с.
8. Соловей Л. В. Формування ключових компетентностей майбутніх учителів природничих спеціальностей у фаховій підготовці: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Полтавський національний педагогічний ун-т. Полтава, 2019. 306 с.
9. Шаповал Л.В. Уміння та навички як складова предметних компетентностей учнів 6-х класів у курсі «Біологія». Молодий вчений. 2018. № 1 (53). С. 403-407.

Ярис О.О.,

вчитель хімії

*Комунальний заклад «Лиманська загальноосвітня
школа I-III ступенів» Зміївської районної ради
Харківська область, Україна*

СВІТОГЛЯД ОСВІТЯН НА ІННОВАЦІЙНІ ПРОГРАМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ХІМІЇ

Постановка проблеми. Понад 50 років освітяни всього світу займаються процесом реформування наукової освіти, часто починаючи і закінчуючи перебудовою лише навчальної програми [10, 13].

Академік О. Несмеянов висловив думку, яка й дотепер залишається надзвичайно актуальною: «Мені здається, що загальним недоліком нашої загальної й вищої освіти є прагнення дати учневі якомога більший обсяг знань без належної турботи про якість цих знань. Тим часом обсяг цих знань має нульову цінність [6].

Значна увага дослідників приділяється використанню інформаційних технологій навчання на уроках хімії. Наприклад, у роботах Е. Раткевич розглядаються шляхи підвищення ефективності формування хімічних знань та їх використання: О. Бородіної, С. Манойлової, О. Тасенко та інших – проблеми використання комп'ютера на уроках хімії [7].

За даними Т.П. Вороніної [3], інформатизація освіти повинна розглядатися не як застосування нових технічних засобів, а як процес створення нової системи освіти, що відповідає вимогам нового інформаційного століття. Доцільність застосування комп'ютерних технологій (надалі КТ) в процесі вивчення хімічних дисциплін не викликає сумнівів. Ефективність навчання значно підвищується, якщо використовувати їх не епізодично, а системно, протягом усього курсу [4].

Для того, щоб наша країна здійснила нові кроки на шляху до діджиталізації суспільства, необхідно змінити умови навчання.

На мою думку, загальними факторами існуючих умов навчання є недостатня забезпеченість лабораторним обладнанням, реагентами, засобами захисту, методичною літературою; обізнаність у програмах типу: Table, ChemOffice Ultra2005v.9.0, Chemlab v2.0, Chemical Formula Tutor 13; створення міністерських програм з хімії, які не відповідають компетентностям, структурованості та послідовності розділів [11].

З одного боку хімія – це наука, яка сприймається просто, оскільки нагадує подібні теми для всіх людей та на жаль, останніми роками в Україні спостерігається зниження не лише рівня хімічної освіти в середній школі, а й загалом хімії як науки. Відтак в учнів, які вступають до ВНЗ сформувалося необ'єктивне ставлення до цього предмету як до складного, важкого для сприйняття і, головне, як такого, що є незатребуваним у подальшому житті та професійній діяльності. Згідно з такими поглядами і твердженнями, освітяни

під час створення уроків з хімії, ставлять перед собою мету – заохочувати учнів до творчості та критичного мислення, а також робити нудні та абстрактні теми цікавіше і веселіше [9].

Метою роботи є пошук і аналіз ефективних педагогічних інноваційних програм та технологій у викладанні хімії.

Виклад основного матеріалу. Нова українська школа, 12 років навчання, інтегрованість, STEM – це все є нова освітня реформа української школи, яка включає формування та розвиток навчально-пізнавальних і творчих якостей особистості, рівень яких визначає конкурентноспроможність на сучасному ринку праці [8]. STEM-освіта ґрунтується на трандисциплінарному підході, в основі якого покладено метод інтеграції предметів, вирішення проблемно орієнтованих завдань.

Прикладом реалізації принципу інтеграції можна вважати появу в системі базової і повної загальної середньої освіти курсу «Природничі науки». Принципи побудови курсу «Природничі науки» ґрунтуються на метапредметних та філософських узагальненнях для формування у школярів уявлення про фундаментальну єдність природничих наук.

Впровадження нових інноваційних технологій в новій освітній реформі дають можливість продуктивно організовувати навчальну діяльність учнів.

Використання комп'ютеризованих приладів (термометрів, калориметрів, колориметрів, поляриметрів, іонометрів, мультиметрів, осцилографів та ін.), як засобів навчання, дозволяє значно активізувати пізнавальну діяльність учнів, враховувати їх індивідуальні інтереси і можливості, реалізувати діяльнісний підхід до організації навчального процесу, спростити обробку отриманої інформації, зробити роботу обладнання наочним [5].

Одним із нових засобів наочності є смартфон як феномен сучасного життя, його використання з кожним днем стає все більш поширеним. Їх здібності і особливості також швидко розвиваються. У роботах M. Rezazadeh, S. Seidi, M. Lid, S. Pedersen-Vjergaard, Y. Yamini році були класифіковані різні застосування смартфонів, включаючи оптичне виявлення (колориметричне, флуоресцентне, хемілюмінесцентне, біоломінесцентне і фотолумінесцентне виявлення, пікселізація, а також виявлення без міток), електрохімічне виявлення, зчитування штрих-коду, хеметричні додатки. Цей сучасний загальний предмет може стати новою частиною у допомозі викладання хімії [12].

Створення та використання електронних конспектів уроків освітянами хімії з SMART Board нині перебуває на стадії становлення. Із появою SMART Board, яка дала можливість фокусувати увагу всього класу, почала формуватися нова модель мультимедійного уроку, де, поряд з індивідуальною і груповою, з'явилася можливість фронтальної форми роботи. До дошки додаються програми, які забезпечують її ефективне використання: блокнот (SMART Notebook); віртуальна клавіатура (SMART Keyboard); додаткові

(маркерні) інструменти (Floating Tools); засіб відеозапису (SMART Recorder); відеоплеєр (SMART Video Player) [1].

Крім цих програм, є й інші програмні засоби, адаптовані для роботи в комплексі SMART Board. Найбільш популярними є три основні додатки з якими учні вже давно ознайомлені – Microsoft Office: Word, Excel, Power Point.

Мережа Інтернет все більше набуває раціонального використання, що дає можливість застосовувати багато нових, сучасних навчальних матеріалів, використовувати інформаційні ресурси для підвищення професійного рівня, а також підтримки творчих зв'язків щодо обміну педагогічних думок з колегами по електронній пошті, у чатах.

Портал ChemWeb – своєрідний онлайнний клуб для міжнародного хімічного співтовариства. Існує багато його мовних версій, у тому числі й українська. Там можна знайти колекцію журналів, баз даних, тижневик «The Alchemist» (новини, огляди, коментарі), є можливість пошуку інформації про структури.

Корисним ресурсом є Organic Chemistry Portal з великою, добре структурованою колекцією лінків на хімічні ресурси будь-якого напрямку, багатьма даними про хімічні трансформації (від іменних реакцій до захисних груп у синтезі).

Зокрема, серед українських порталів, що мають колекції посилань на спеціалізовані хімічні й біохімічні ресурси, можна відзначити BioChemWeb і BioUA. Велику колекцію лінків (більшість із них російськомовні), базу даних властивостей хімічних сполук, а також багато довідкових матеріалів є на сайті Chemister [2].

Однією з провідних і найкращих спеціалізованих систем пошуку наукової бібліографічної інформації, яку може отримати учень – Chemnet. Це Система повнотекстового пошуку хімічної літератури. Доступ до цієї пошукової системи є вільним.

Програмні пакети для дослідницьких експериментів надто дорогі та в Інтернеті доступна велика кількість якісного безкоштовного софту практично всіх видів, що необхідні освітянам хімії. Головні з них, безумовно, програми для візуалізації хімічної інформації.

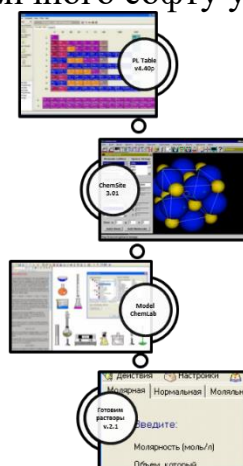
Відтак, віртуальний експеримент потребує менше часу, ніж реальний, і дає змогу провести досліди, виконання яких обмежене часом, високою вартістю або й недоступністю реактивів, або є небезпечним для здоров'я та інше. У віртуальному режимі можна багаторазово повторити певні дії, відпрацювати навички, потренувати конструкторські вміння, здійснити самоконтроль, до того ж виконати це не лише у класі, а й удома. Основними віртуальними програмами, яку вже використовують спеціалізовані школи є Chemlab v2.0. та Electrochemical Cells Pro.

Постановка таких «реальних» хімічних експериментів дозволяє ширше застосовувати методи проблемно-розвивального навчання; сприяє розвитку пізнавальної активності, дослідницьких умінь, інтересу до предмета; активізує мисленнєві процеси й мову учнів. Досвід роботи освітян хімії вказує на те, що

однією з причин відставання школярів у навчанні є труднощі, викликані переходом наочних образів в абстрактні поняття. Систематичне проведення експериментів, за яких учні тренуються у практичних навичках, може сприяти підвищенню рівня успішності.

Дуже важливими і мабуть найголовнішими є програми, які дозволяють учневі самостійно пізнавати, правильно осмислювати та узагальнювати свої знання без перевірки самого освітянина. Тож, існують корисні безкоштовні програми для перегляду повної інформації про хімічні елементи, побудови структурних формул, моделей, 3D молекул, атомів, а також програми з вирішення хімічних задач та реакцій (рис.1).

Рис.1. Використання хімічного софту у викладанні хімії



Результатами використання подібних програм учнями, дозволить їм раціонально використовувати свій час, при цьому детально розуміти склад атомів, молекул та структуру речовин, виконувати у повному обсязі практичні та експериментальні роботи, передбачених навчальними програмами і ефективною організацією освітнього процесу на уроці.

Висновки. Відтак, інноваційні програми та технології у викладанні хімії завойовують інформаційний простір і обмежитись тепер лише «дошкою та підручником» не вийде. Тому під час вивчення нового матеріалу, виконання практичних і лабораторних занять, систематизації знань, вмінь та навичок найдоцільніше використовувати на уроках SMART Board та КТ, оскільки це допомагає краще засвоїти матеріал, робить заняття цікавішим і стимулює інтерес до предмету загалом. Це вимагає від викладача затрат часу для підготовки до заняття, але одночасно полегшує роботу щодо пояснення та усвідомлення складних питань, які не можливо продемонструвати «на живо».

Література

1. Воробйова Л.Л. Уроки хімії з інтерактивною дошкою. інформатизація освіти Полтавської області: Досвід, проблеми, здобутки. комп'ютер у школі та сім'ї №1, 2010. С. 23-24.
2. Дубей. І. Я. Веб-ресурси вільного доступу для хіміків-біоорганіків. Науковий процес. *Ukrainica Bioorganica Acta* 1. 2007. С.63-67.

3. Кострюкова Ю. О. Використання комп'ютерної підтримки під час викладання хімії / Ю. О. Кострюкова // Хімія : наук.-метод. журн. 2010. № 19. С. 2-3.
4. Сахно Т., Джурка Г., Пустовіт С. Internet-джерело хімічної інформації // Біологія та хімія в школі. 2002. № 3. С. 19.
5. Свечнікова О. М., Винник О. Ф., Святська Т. М., Курко К. В., Грановська Т. Я. Використання комп'ютеризованих приладів у шкільному хімічному експерименті. Підготовка майбутнього вчителя хімії до впровадження Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Інтернетконференції / За заг. ред. О. А. Блажка. Вінниця: ТОВ «НіланЛТД», 2014. С. 133.
6. Сиротинко Г. О. Сучасний урок: Інтерактивні технології навчання. Х.: «Основа», 2003 р
7. Філіпська Ж. А. Методичні матеріали. Курсова робота [Використання інноваційних технологій на уроках хімії] / Ж. А. Філіпська. Х. : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2016. 47 с.
8. Харченко О. В., Лелеко В. Г. за аг. Ред.. Л. Л. Покроєвой, С. В. Вольянської. Навчання хімії в загальноосвітньому навчальному закладі: методичний посібник для вчителів // ХАНО, Харків, 2015. 212 – 213.
9. Aikenhead, G. S. (1994) What is STS science teaching? In: Solomon, J. and Aikenhead, G. S. Ed., STS Education International Perspectives on Reform, Teacher's College Press, New York.
10. Fensham P. "Familiar but Different: Some Dilemmas and New Directions in Science Education". In: Development and Dilemmas in Science Education, P. Fensham (Ed.), The Falmer Press, London (1988).
11. Holbrook J. Making chemistry teaching relevant. Chemical Education International. 2005. Vol. 6. № 1.
12. Rezazadeh M., Seidi S., Lid M., Pedersen-Bjergaard S., Yamini Y. The modern role of smartphones in analytical chemistry. TrAC Trends in Analytical Chemistry. Vol. 118, 2019, P. 548-555.
13. Ware S. A. Secondary School Science in Developing Countries: Status and Issues, World Bank, PHREE Document 92/53, World Bank, Washington, DC (1992).

Відомості про авторів

Безручко Інна Анатоліївна, вчитель хімії та біології, Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 32 Покровського району, місто Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна

Бенедіс Вікторія Георгіївна, вчитель хімії, Комунальний заклад «Розсошенська гімназія Щербанівської сільської ради» с. Розсошенці, Полтавська область, Україна

Бескоровайна Катерина Вікторівна, вчитель хімії та біології, КЗ «Кам'янсько-Дніпровська районна гімназія «Скіфія»» м. Кам'янка-Дніпровська, Запорізька область, Україна

Бондарчук Оксана Михайлівна, вчитель хімії та біології, Грузьківський НВК «ЗСО І-ІІІ ступенів – ЗДО» Кіровоградська область, Україна

Будавіцька Світлана Володимирівна, вчитель хімії, Черкаська спеціалізована школа І – ІІІ ступенів №3 Черкаської міської ради, м. Черкаси Черкаська область, Україна

Височан Діна Олексіївна, вчитель біології вищої категорії, старший вчитель, переможець обласного етапу конкурсу «Вчитель року 2017», Білгород-Дністровський Навчально-виховний комплекс «загальноосвітня школа ІІ ступеня-ліцей», м. Білгород-Дністровський, Одеська область, Україна

Власюк Тетяна Олександрівна, вчитель хімії і біології, Лисівська філія І-ІІ ступенів Корнинського ООЗ, с. Лисівка, Житомирська область, Україна

Глущенко Уляна Олександрівна, вчитель хімії, Яворівська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 2, м. Яворів, Яворівський район, Львівська область, Україна

Дола Марина Юріївна, вчитель біології, комунального закладу «Нікопольська природничо-математична школа І-ІІІ ступенів № 26» м. Нікополь, Дніпропетровська область, Україна

Жерносекова Тетяна Валеріївна, методист ліцею, вчитель біології Еколого-природничий ліцей №116 міста Києва м. Київ, Україна

Жуковіна Ганна Веніамінівна, вчитель математики, КЗ «Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради, Харківська область, Україна

Жуковіна Тетяна Вячеславівна, вчитель біології, КЗ «Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради, Харківська область, Україна

Казанцева Інна Петрівна, вчитель хімії, Криворізький навчально-виховний комплекс № 81 «Загальноосвітня школа І-ІІ ступенів – ліцей» м. Кривий ріг, Дніпропетровська область, Україна

Касян Наталія Володимирівна, вчитель біології, Бердянська спеціалізована школа І -ІІІ ступенів № 16 з поглибленим вивченням іноземних мов м. Бердянськ, Запорізька область, Україна

Катасонова Світлана Пилипівна, директор ліцею, учитель біології, КЗ «Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради, Харківська область, Україна

Ковалюк Людмила Володимирівна, вчитель біології та хімії, КЗ «Іванівський НВК «ЗОШ I-III ступенів – дитячий садок» Високопільський район, Херсонська область, Україна

Колодійчук Олена Сергіївна, вчитель біології, Криворізький науково-технічний металургійний ліцей № 16, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, Україна

Корнус Ірина Вікторівна, вчитель хімії, КЗ «Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради, Харківська область, Україна

Короєд Олена Іванівна, вчитель біології, КЗ «Опорний заклад загальної середньої освіти «Сузір'я» м. Оріхів, Запорізька область, Україна

Кумець Юлія Василівна, учитель біології і хімії, гімназія № 3 – загальноосвітній навчальний заклад I-III ступенів Новомосковської міської ради м. Новомосковськ, Дніпропетровська область, Україна

Лебідь Юлія Вікторівна, вчитель біології, Запорізький навчально-виховний комплекс № 60 м. Запоріжжя, Запорізька область, Україна

Малошевич Наталія Іванівна, вчитель біології та екології, еколого природничий ліцей №116, м. Київ, Україна

Мельник Ольга Михайлівна, вчитель вищої категорії, Новосільської ЗОШ I-III ступенів імені м. Зарицького Новосільської сільської ради, Тернопільська область, Україна

Москальчук Альона Миколаївна, вчитель хімії та географії, Скраглівської загальноосвітньої школи I-III ступенів, с. Скраглівка, Бердичівський район, Житомирська область, Україна

Охременко Анна Ігорівна, вчитель хімії, Харківська загальноосвітня школа I-III ступенів № 113, м. Харків, Україна

Павалюк Міхаєла Георгіївна, вчитель хімії, Герцаївський районний ліцей імені Георгія Асакі, м. Герца, Чернівецька область, Україна

Патока Владислава Валентинівна, вчитель біології та хімії, ТОВ «Київська загальноосвітня приватна школа I-III ступенів «Британська міжнародна школа - Київ», м. Київ, Україна

Потапова Людмила Миколаївна, вчитель біології, КЗ Новгородківський НВК «Загальноосвітня школа I-III ступенів – ДНЗ» Новгородківської районної ради, Кіровоградська область, Україна

Романова Людмила Олексіївна, вчитель біології, Бердянська загальноосвітня школа I-III ступенів № 9 м. Бердянськ, Запорізька область, Україна

Руденко Олена Борисівна, заступник директора з НВР, учитель хімії, КЗ «Малоданилівський ліцей» Малоданилівської селищної ради, Харківська область, Україна

Семенович Надія Дмитрівна, вчитель біології, Харківська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №113, м. Харків, Харківська область, Україна

Стовбінська Ганна Романівна, вчитель біології, Запорізька загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 84, м. Запоріжжя, Запорізька область, Україна

Стойкова Марина Михайлівна, вчитель географії, біології, основи здоров'я, Вільненський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів – ДНЗ» с. Вільне Тарутинського району, Одеська область, Україна

Титаренко Валентина Іванівна, учитель хімії, Опорний заклад освіти «Сарська спеціалізована школи І-ІІІ ступенів Гадяцької районної ради Полтавської області» село Сари, Полтавська область, Україна

Тіткова Алла Миколаївна, вчитель хімії та біології, НВК-академічний ліцей № 15 м. Кам'янське, Дніпропетровська область, Україна

Турчин Валентина Олександрівна, вчитель хімії, Боярський академічний ліцей «Престиж», м. Боярка, Київська область, Україна

Шелест Людмила Антонівна, вчитель біології, Андріївська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 1 смт. Андріївка, Балаклійський район, Харківська область, Україна

Ярис Олена Олегівна, вчитель хімії, Комунальний заклад «Лиманська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів» Зміївської районної ради, Харківська область, Україна

**Збірник тез доповідей
учасників Всеукраїнської
науково-практичної конференції**

**«Особливості викладання хімії та біології в
школі: теорія і практика»**

26 травня 2020 р.

Видавник: Центр прогресивної освіти «Генезум»
Електронна пошта: mail@genezum.org
сайт: genezum.org
tel: +38 (096) 277 14 16

Підписано до друку 28.05.2020 р. Здано до друку 29.05.2020 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 7,91.
Тираж 100 прим.