

світогляду, розвитку пізнавальної активності учнів та підвищенню рівня навчальної мотивації.

Застосування інфографіки відповідає вимогам сучасної освітньої парадигми, орієнтованої на компетентнісний підхід, цифровізацію освіти та розвиток навичок XXI століття. Вона є ефективним інструментом інтеграції знань і формування міжпредметних зв'язків.

Перспективним напрямом подальших досліджень є впровадження системи учнівських проєктів зі створення інфографіки як засобу активного навчання та дослідницької діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті. – Київ: Освіта, 2020.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти. – Київ: ІТЗН НАПН України, 2021.
3. Mayer R. E. Multimedia Learning. – Cambridge University Press, 2009.
4. Tufte E. R. The Visual Display of Quantitative Information. – Graphics Press, 2018.

СУЧАСНИЙ УЧИТЕЛЬ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН: ВІД ТРАДИЦІОННОГО УРОКУ ДО SMART-ОСВІТИ

Гайдук Дмитро Володимирович

вчитель хімії та природничих наук, Тернопільський ліцей №21 – спеціалізована мистецька школа імені Ігоря Герети Тернопільської міської ради Тернопільської області

dgajduk19@gmail.com

Працінь Оксана Богданівна

вчитель біології, комунальний заклад Острівський ліцей Великобerezовицької селищної ради Тернопільської області

oksana.pratsin@gmail.com

Сучасний етап розвитку освіти характеризується стрімким упровадженням цифрових технологій та переосмисленням ролі педагога в освітньому процесі. Концепція Нової української школи орієнтує педагогів на формування компетентностей XXI століття, серед яких важливе місце займають критичне мислення, цифрова грамотність, комунікація, уміння працювати в команді та здатність до навчання впродовж життя [1]. У таких умовах учитель природничих дисциплін стає не лише джерелом знань, а й організатором сучасного освітнього середовища, фасилітатором та наставником.

Традиційний урок, заснований переважно на пояснювально-ілюстративному методі навчання, поступово трансформується у SMART-освіту, що передбачає активне використання цифрових технологій, інтерактивних методів та інноваційних підходів до навчання [2]. SMART-освіта орієнтується на створення гнучкого освітнього середовища, у якому учень стає активним учасником навчального процесу, а навчання — більш персоналізованим, доступним і практико-орієнтованим.

У процесі викладання природничих дисциплін сучасний педагог активно використовує цифрові платформи, мультимедійні презентації, інтерактивні вправи, онлайн-лабораторії та віртуальні моделі природничих процесів. Такі інструменти сприяють підвищенню пізнавальної активності учнів, розвитку дослідницьких навичок та формуванню цілісного наукового світогляду. Особливо актуальним є використання віртуальних лабораторій та симуляторів, які дозволяють моделювати явища та процеси, що складно або неможливо відтворити в умовах шкільного кабінету [3]. Наприклад, під час вивчення теми «Будова атома» (8 клас) учні виконують віртуальні досліди у PhET Interactive Simulations, моделюючи різні атоми. На уроках біології та природничих наук при вивченні теми «Природний добір» (9,10 клас) використовуються моделювання ситуації, що дозволяє учням візуалізувати процеси, які неможливо побачити неозброєним оком.

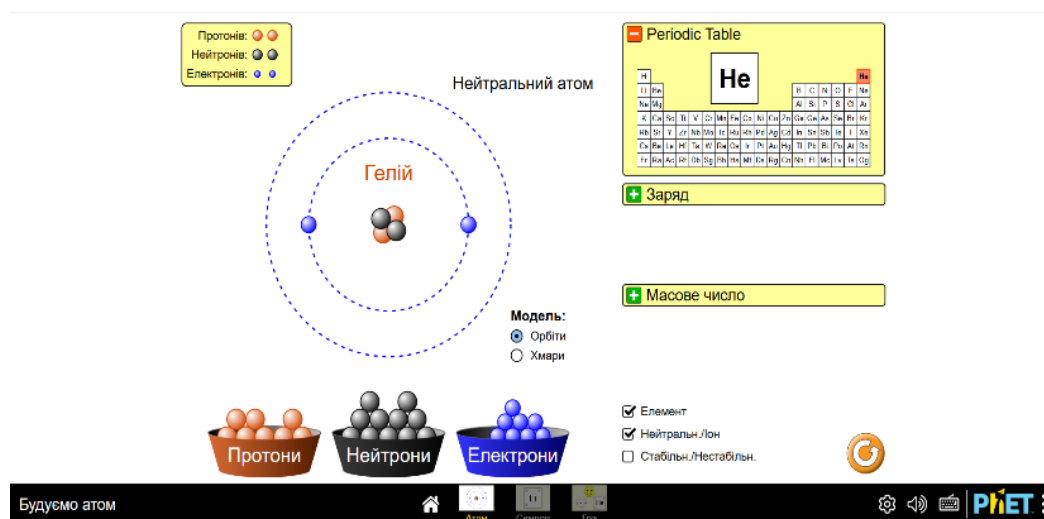


Рис. 2. Моделювання будови атома у PhET

Такі інструменти сприяють підвищенню пізнавальної активності учнів, розвитку дослідницьких навичок та формуванню цілісного наукового світогляду.

Одним із важливих напрямів модернізації освіти є інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес. AI-інструменти допомагають учителю створювати дидактичні матеріали, тести, інтерактивні завдання, візуальний контент, а також адаптувати навчальні матеріали відповідно до рівня підготовки учнів. Використання ChatGPT та інших цифрових сервісів дозволяє оптимізувати підготовку до уроків, урізноманітнювати форми роботи та реалізовувати принципи індивідуального підходу [4].

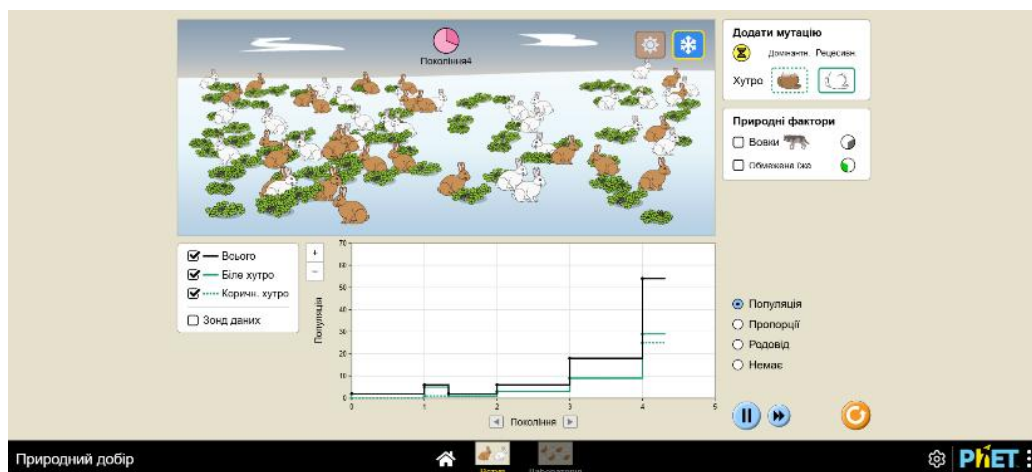


Рис. 3. Вивчення теми «Природний добір» у PhET

Важливу роль у SMART-освіті відіграють STEM- та STEAM-підходи, які забезпечують інтеграцію природничих наук, технологій, інженерії, мистецтва та математики. Використання міжпредметних зв'язків сприяє формуванню практичних навичок, розвитку творчості та вмінню застосовувати знання в реальних життєвих ситуаціях. Наприклад, під час вивчення інтегрованого курсу «Природничі науки» (10 клас), проєкт «Екологічний стан водойм рідного краю» учні поєднують біологічні дослідження з математичною обробкою даних та створенням презентаційних продуктів. Уроки природничого циклу стають більш дослідницькими, практичними та орієнтованими на розв'язання проблемних завдань [4].

Сучасний учитель природничих дисциплін також активно використовує елементи гейміфікації, інтерактивного навчання та технології створення WOW-ефекту. Наприклад, під час вивчення природничих дисциплін учитель може використовувати платформу Wordwall для створення інтерактивних вправ, LearningApps — для виконання завдань на встановлення відповідностей і класифікацію об'єктів, Kahoot та Quizizz — для проведення онлайн-вікторин і формувального оцінювання знань учнів. Під час вивчення тем, пов'язаних із будовою клітини, молекул чи екологічними процесами, ефективним є використання 3D-моделей, відеофрагментів та віртуальних лабораторій PhET Interactive Simulations. Для організації дослідницької діяльності учнів можна застосовувати Google Classroom, Padlet, Canva та інтерактивні дошки Jamboard. Це сприяє підвищенню мотивації учнів, формуванню позитивного ставлення до навчання та розвитку емоційного інтелекту. Застосування цифрових сервісів дозволяє організовувати освітній процес більш цікавим та ефективним.

Разом із перевагами цифровізації освіти виникають і певні виклики. Серед них — необхідність постійного професійного розвитку педагогів, формування цифрової компетентності, дотримання принципів академічної доброчесності та критичне оцінювання інформації з інтернет-ресурсів [2]. Саме тому важливо,

щоб учитель не лише володів сучасними технологіями, а й умів педагогічно доцільно інтегрувати їх у навчальний процес.

Отже, перехід від традиційного уроку до SMART-освіти є важливим етапом модернізації сучасної школи. Використання цифрових технологій, інтерактивних методів та STEM-підходів сприяє створенню сучасного освітнього середовища, розвитку ключових компетентностей учнів та підготовці молодого покоління до життя в умовах цифрового суспільства. Сучасний учитель природничих дисциплін виступає провідником інновацій, який формує в учнів не лише систему знань, а й здатність творчо мислити, досліджувати та навчатися впродовж усього життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція Нової української школи / Міністерство освіти і науки України. Київ, 2016. 40 с.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і педагогічної науки. Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2023. 98 с.
3. Морзе Н. В., Вембер В. П. Використання цифрових технологій у сучасному освітньому середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2023. № 2. С. 15–28.
4. STEM-освіта: теорія і практика : методичні рекомендації / за ред. С. Г. Литвинової. Київ : Інститут модернізації змісту освіти, 2021. 112 с.

ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Герасімова Марія Олександрівна

магістрантка спеціальності А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mariagerasimova872@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Постановка проблеми. Тема інтегрованих завдань як засобу формування і оцінювання ключових компетентностей учнів у Новій українській школі (НУШ) набуває особливої актуальності в умовах трансформації освітньої системи України відповідно до сучасних європейських стандартів і компетентнісного підходу. У контексті реформування загальної середньої освіти, закріпленого у Концепції НУШ (2016) та Законі України «Про освіту» (2017), особлива увага приділяється формуванню в учнів не лише предметних знань, а й ключових компетентностей, що забезпечують їхню здатність до ефективної діяльності у різних життєвих ситуаціях [1]. Одним із найбільш ефективних інструментів реалізації цього підходу є інтегровані завдання, які