

майбутньому можна очікувати інтеграцію хмарних баз даних (наприклад, Google Firebase) і технологій ШІ для обробки великих даних у шкільні проекти. Це дозволить учням працювати з реальними наборами даних і готуватися до викликів цифрової економіки.

Проекти, пов'язані з базами даних, є ефективним способом зробити шкільний курс інформатики практичним і цікавим. Вони допомагають учням не лише засвоїти технічні навички, а й розвинути аналітичне мислення, креативність і вміння працювати в команді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Генсерук Г. Р., Мартинюк С. В. Розвиток цифрової компетентності майбутніх учителів в умовах цифрового освітнього середовища закладу вищої освіти. Інноваційна педагогіка. Одеса, 2019. Вип. 19, т. 2. С. 158–162.
2. Платформа W3Schools. . URL: <https://www.w3schools.com/sql/>

ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ЗАКОНОМІРНОСТІ УСПАДКУВАННЯ ОЗНАК» ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ BYOD У 9 КЛАСІ

Вань Софія Ігорівна

здобувач освіти бакалаврського рівня спеціальності Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), Хмельницький національний університет

Sofiyavanihorivna@gmail.com

Скрипник Сергій Васильович

доцент кафедри екології та біологічної освіти, кандидат педагогічних наук, доцент Хмельницький національний університет

skrypnyks2@gmail.com

Постановка проблеми. В сучасному світі роль цифрових технологій стрімко зростає у всіх сферах життя людини, не виключенням є і освіта. Освітній процес має адаптуватися до нових реалій, щоб відповідати потребам учнів і готувати їх до успішної діяльності в цифровому суспільстві. У цьому контексті технологія BYOD (Bring Your Own Device) – «Принеси свій власний пристрій» – набуває особливого значення, дозволяючи учням активно використовувати власні гаджети на уроках, тим самим сприяє підвищенню мотивації та зацікавленості до вивчення теми [1].

Створення цифрового методичного комплексу з теми закономірності успадкування ознак дає змогу полегшити підготовку до уроку, а також дає змогу ефективно використовувати цифрові ресурси на різних етапах уроку.

Виклад основного матеріалу. Тема «Закономірності успадкування ознак» охоплює основні положення генетики та формує уявлення учнів про спадковість і мінливість організмів. Згідно з календарно-тематичним плануванням МОН [2], вивчення теми передбачає формування таких компетентностей:

- учень пояснює суть понять: ген, алель, генотип, фенотип, домінуюча й рецесивна ознака, зчеплення генів, мутація, мінливість тощо;
- розв'язує генетичні задачі з використанням схем схрещування;
- аналізує родоводи, порівнює різні типи мінливості;
- проводить лабораторні та проектні роботи, формулює висновки на основі експериментів;
- усвідомлює етичні та біоетичні аспекти застосування генетичних знань.

Вивчення теми структуровано в межах 10 уроків:

1. Класичні методи генетичних досліджень. Генотип та фенотип. Алелі;
2. Закони Менделя;
3. Ознака як результат взаємодії генів;
4. Поняття про зчеплення генів і кросинговер;
5. Генетика статі й успадкування, зчеплене зі статтю;
6. Форми мінливості. Лабораторні дослідження мінливості в рослин і тварин;
7. Мутації: види, причини, наслідки;
8. Спадкові захворювання людини. Генетичне консультування. Проект Складання власного родоводу та демонстрація успадкування певних ознак (за вибором учня) / родовід родини видатних людей (за вибором учня);
9. Сучасні методи молекулярної генетики;
10. Узагальнення теми «Закономірності успадкування ознак» [2].

Застосування BYOD-технології в цій темі дає змогу інтегрувати різноманітні цифрові інструменти, які підвищують якість засвоєння матеріалу та сприяють розвитку ключових компетентностей.

Google Classroom є базовою платформою, яка використовується для організації навчання: тут публікуються матеріали до уроків, завдання для самостійної та групової роботи, відбувається оцінювання та надається зворотний зв'язок.

Всеукраїнська школа онлайн забезпечує доступ до відеоуроків, тематичних тестів та конспектів, що дає змогу учням самостійно опрацьовувати матеріал або використовувати ресурс для повторення [1].

Canva – платформа для створення презентацій які використовуються для візуалізації інформації на уроці. Також учні під час виконання проектної роботи за допомогою цієї платформи можуть скласти родовід, тим самим візуалізувати тип успадкування, подати статистику захворювань.

Padlet дає змогу організувати спільну дошку для збору асоціацій, матеріалів для уроку, запитань або учнівських міні-проектів. Не мало важливий є те що наповнення цієї онлайн дошки можуть здійснювати як вчитель так і учні.

Kahoot використовується для створення та проведення інтерактивних вікторин і закріплення понять під час актуалізації або закріплення знань на уроці. Також доцільно використовувати при узагальненні теми [1].

Quizlet – ефективний інструмент для вивчення термінології за допомогою карток. Учні можуть опрацьовувати словник теми: ген, локус, гетерозигота, зчеплення, мутація тощо, не лише на уроці, а й в дома.

Classkick це інтерактивна освітня платформа, яка поєднує функції цифрового зошита та інтерактивної дошки, який дозволяє вчителю бачити роботу кожного учня в реальному часі, коли ті до прикладу розв'язують генетичні задачі або будують таблиці схрещування.

Wordwall – це онлайн – додаток для створення інтерактивних вправ: вікторин, тестів, завдань на встановлення відповідностей, класифікацій, впорядкування тощо. Учні виконують завдання зі своїх пристроїв, отримують миттєвий зворотний зв'язок.

LearningApps – ця онлайн-платформа дає змогу створювати різноманітні інтерактивні вправи, такі як вікторини, кросворди, завдання на встановлення відповідностей, пазли, вправи із заповнення пропусків та впорядкування елементів. Учні можуть виконувати ці завдання зі своїх гаджетів, а вчитель має змогу відстежувати їхній прогрес і результати.

Online Test Pad [1] і Тесторіум – це онлайн-платформи для створення і проведення тестування з можливістю автоматичної перевірки відповідей. Вони дозволяють вчителям швидко формувати різні типи тестів, контролювати хід виконання завдань учнями і отримувати детальні звіти про результати.

Обидва сервіси підтримують роботу з різними форматами питань: вибір однієї або кількох правильних відповідей, відповідність, відкриті запитання, завдання на заповнення пропусків тощо. Використання цих платформ у BYOD-технології дає змогу учням проходити тести зі своїх пристроїв у зручний час, а вчителю – ефективно оцінювати рівень засвоєння теми «Закономірності успадкування ознак».

Whiteboard.fi – це онлайн-дошка, на якій кожен учень має власне робоче поле для виконання завдань. Вчитель у реальному часі бачить усі роботи і може швидко допомогти або скоригувати. Це зручно для практичних вправ і пояснень на уроці.

Nearpod – інтерактивна платформа, що дозволяє проводити уроки з мультимедійними презентаціями, опитуваннями, вікторинами та завданнями. Вчитель керує ходом уроку, а учні виконують завдання в реальному часі, що сприяє активній взаємодії та кращому засвоєнню матеріалу.

Висновки. Цифровий методичний комплекс на основі BYOD-технології під час вивчення теми «Закономірності успадкування ознак» забезпечує ефективне поєднання теоретичного матеріалу з практичними навичками. Системне використання цифрових інструментів сприяє розвитку критичного

мислення, формуванню наукового світогляду, умінню розв'язувати генетичні задачі, створювати моделі спадковості та здійснювати проєктну діяльність. Такий підхід не лише підвищує якість навчання, а й формує важливі життєві компетентності в умовах цифрового суспільства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Скрипник С. В., Вань С. І. Особливості використання мобільний застосунків на уроках біології / С. В. Скрипник, С. І. Вань // Наука та освіта в умовах воєнного часу: II Міжнар. Науково – практ. конф., м. Дніпро, 18 жовт. 2024 р. – Дніпро. – 2024. – С. 46.
2. Міністерство освіти і науки України. Біологія. 6 -9 класи: навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів : [затв. наказом МОН України від 07. 06. 2017 № 804] / Міністерство освіти і науки України., Київ, 2017. – 52 с.

ПЕРЕВАГИ ТА ПОТЕНЦІАЛ ІНТЕГРАЦІЇ ТЕОРІЇ ФРАКТАЛІВ У СУЧАСНУ ШКІЛЬНУ ОСВІТУ

Гоменюк Ганна Володимирівна

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені

Володимира Гнатюка

homenyuk_hanna@tnpu.edu.ua

Джигринюк Степан Русланович

Магістрант спеціальності 014.04 Середня освіта(Математика), Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

stepan1992druk@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасна освіта в Україні, орієнтована на принципи Нової української школи (НУШ), потребує інноваційних підходів до викладання природничих дисциплін, які б забезпечували формування цілісного наукового світогляду та міждисциплінарних компетентностей учнів. Традиційні методи часто не сприяють інтеграції знань із математики, фізики, біології чи хімії, що обмежує розвиток системного мислення. Фрактальна геометрія, яка поєднує математичну строгість із наочною демонстрацією природних закономірностей, залишається недостатньо використаною через брак методичних розробок і підготовки вчителів. Проблема полягає в необхідності обґрунтування та впровадження теорії фракталів у навчальний процес для підвищення якості освіти та реалізації вимог STEM-освіти.

Виклад основного матеріалу. Фрактальна геометрія, заснована на принципах самоподібності, ітеративності та дробової розмірності, є універсальним інструментом для інтеграції знань із природничих дисциплін. Її здатність ілюструвати складні явища через прості алгоритми робить її ефективною для навчання. Інтеграція фрактальних концепцій у викладання