

3. Song, Y. H., Shim, J. S., Kinmonth-Schultz, H. A., & Imaizumi, T. (2015). Photoperiodic flowering: time measurement mechanisms in leaves. Annual review of plant biology, 66, 441-464.

4. Zhang, T., Maruhnich, S. A., & Folta, K. M. (2011). Green light induces shade avoidance symptoms. Plant physiology, 157(3), 1528-1536.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ ДИДАКТИЧНИХ ЗАСОБІВ З ХІМІЇ

Бойко Ю. П., студент

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

В сучасному світі навчання хімії набуває нових рис і напрямків завдяки стрімкому розвитку технологій та педагогічних підходів. Із зростанням доступу до інформаційних технологій та зміною уявлень про ефективність навчання, виникає необхідність у створенні та використанні нових дидактичних засобів, які б підтримували цільовий процес навчання, активізували увагу учнів та сприяли засвоєнню матеріалу.

Сучасні інформаційні технології це сукупність засобів, методів і прийомів збирання, зберігання, опрацювання, подання та передавання повідомлень, що розширює знання людей та розвиває їхні можливості щодо управління технічними та соціальними процесами [2, с.49].

Один із сучасних підходів - інтеграція інтерактивних технологій у навчальний процес. Це включає в себе використання відеоуроків, вебінарів, інтерактивних презентацій та веб-ресурсів, які роблять навчання більш доступним та цікавим для учнів. Наприклад, відеоуроки можуть демонструвати хімічні експерименти або візуалізувати абстрактні концепції, що допомагає зрозуміти матеріал на практиці.

Ще одним ефективним підходом є створення і використання комп'ютерних програм та мобільних додатків для навчання хімії. Такі програми

можуть включати інтерактивні завдання, віртуальні лабораторії, тести та ігри, які розвивають критичне мислення та вміння застосовувати знання на практиці [3].

Крім того, зростає популярність концепції зворотного навчання (flipped classroom), коли учні вивчають матеріал самостійно за допомогою відео, текстів та інтерактивних завдань перед уроком, а потім використовують урок для обговорення та практичного застосування знань під керівництвом вчителя.

Концепція зворотного навчання, або flipped classroom, відкриває нові можливості для учнів та вчителів, змінюючи традиційну структуру навчального процесу. У цій моделі учні мають можливість ознайомитися з новим матеріалом перед уроком, використовуючи доступні відеоуроки, онлайн-ресурси, текстові матеріали та інтерактивні завдання. Це дозволяє кожному учневі працювати у власному темпі та в умовах, комфортних для нього.

Під час уроку вчителі можуть зосередитися на вирішенні проблемних ситуацій, обговоренні складних концепцій та сприяти активній взаємодії між учнями. Використання цієї моделі дозволяє підвищити рівень залучення учнів до навчального процесу, оскільки вони активно застосовують знання в практичних ситуаціях, отримують негайний зворотний зв'язок та спілкуються зі своїми однолітками та вчителем. Зворотне навчання сприяє також розвитку самостійності, критичного мислення та саморегуляції в учнів, оскільки вони відповідають за своє власне навчання та успіх. Крім того, використання відео та інтерактивних матеріалів може зробити навчання більш доступним для візуальних та аудіальних типів учнів, підвищуючи ефективність усвідомлення матеріалу та засвоєння нових знань.

Концепція зворотного навчання є одним із сучасних підходів до навчання хімії, який активно залучає учнів до процесу навчання, сприяє розвитку їхніх навичок та підвищує якість освіти.

У підсумку, сучасні підходи до розроблення та застосування дидактичних засобів у хімії акцентуються на активному залученні учнів до навчального

процесу, використанні інтерактивних технологій та сприянні розвитку критичного мислення та практичних навичок[1]. Ці інновації не лише покращують якість навчання, а й роблять процес більш захопливим та ефективним для всіх учасників навчального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білецька Н. Комп'ютерна підтримка формування основ наукового мислення учнів під час вивчення біології / Н. Білецька // Рідна школа. – 2008. – № 7/8. – С. 53–56.
2. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
3. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу, інформаційні засоби і технології : колективна монографія / авт. кол.: В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, Ю. О. Жук [та ін.]. – К., 2005. – 272 с.
4. Кондратюк Н. Сучасні інформаційні технології – в освітню систему / Н. Кондратюк // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 2. – С. 36–38.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ БАТУМІНУ

Васьковська В. М., студент

Масалітіна Н. Ю., кандидат технологічних наук, доцент кафедри біотехнології, біофізики та аналітичної хімії

Близнюк О. М., доктор технологічних наук, професор кафедри біотехнології, біофізики та аналітичної хімії

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Протягом багатьох десятиліть стафілококова інфекція є нагальною проблемою сьогодення та предметом пильної уваги дослідників різних спеціальностей. Це зумовлено значним поширенням стафілокока, широким