

організації ідеї. Це дозволяє наближувати зміст різноманітних сфер науково-технічної діяльності людського суспільства до навчального процесу.

Поєднання математики з мистецтвом, а біології з робототехнікою – є реформою середньої освіти. Суть не лише в інтеграції предметів: у школах буде акцент на групову проектну роботу, а завдання на уроках будуть більш прикладними. Учням це допоможе виходити зі школи підготовленими до реального життя, а країні – отримати більше фахівців у сферах інженерії, ІТ чи нанобіології. Власне, потребою у фахівцях із гнучкими, комплексними знаннями та вмінням вирішувати еколого-технологічні проблеми і аргументують в Інституті модернізації змісту освіти впровадження STEM-у.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Підходи та особливості сучасної STEM-освіти. Фізико-математична освіта: науковий журнал. 2017. Випуск 2 (12). С. 26-30.
2. Банада О. С., Мельниченко Ю. А. Використання комп'ютерно-орієнтованих засобів у навчанні математики. Математична 93 підготовка у багатоступеневій системі вищої освіти: погляд студентів і молодих вчених : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених (Харків, 13–14 квітня 2017 р.). Харків, 2017. С. 192–196.
3. Барна О. В. STEM-освіта: реальні кроки до успіху [Електронний ресурс]. <https://www.youtube.com/watch?v=oAigBUCILzo>.

ЯК УРІЗНОМАНІТНИТИ ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ

Цогла Олена Орестівна

кандидат економічних наук, доцент кафедри природничо-математичної освіти,
Комунальний заклад Львівської обласної ради,
Львівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
thogla@ukr.net

Чи бувають нецікаві науки? Думаю, що ні! Скоріш за все, буває не дуже цікаве викладання. Необхідно усвідомити, що світ зараз настільки глобалізований, підходів викладу інформації так багато, що ви справді знайдете таку подачу інформації, яка вас зацікавить, просто перегляньте різні джерела – і ви точно знайдете те що вас мотивує. Дотримуючись такої поради можна урізноманітнити дистанційне навчання фізики та астрономії, та зробити ці уроки неповторними та незабутніми.

Зовсім не просто було сприйняти вимушене дистанційне навчання, яке стало викликом для всіх учасників освітнього процесу. Після нетривалої розгубленості всім довелось прийняти цей виклик та швидко адаптуватись до нових реалій, але в сьогоdnішніх реаліях діти відчують стрес, тому набуло неабиякої актуальності питання урізноманітнення дистанційного навчання фізики та

астрономії. Адже, організація якісного дистанційного навчання, в непростий період, потребує не тільки забезпечення постійного доступу здобувачів освіти до електронних освітніх ресурсів, шляхом використання сучасних цифрових технологій, а й цікавого урізноманітнення матеріалу різними навчальними технологіями та прийомами, що допоможе захопити учнів, не дати їм нудьгувати та підвищить ефективність сприйняття інформації. Надзвичайна ситуація спонукає до розуміння того, що для організації якісного дистанційного навчання замало давати дітям посилання на матеріали для самостійного опрацювання у месенджер. Необхідно щоб дистанційний формат навчання фізики та астрономії передбачав присутність всіх характерних звичайному навчанню ознак, а саме: живе спілкування, суперечки, обговорення, безпосереднє спілкування з педагогом, емоційний контакт з однокласниками.

Як необхідно побудувати дистанційне навчання фізики та астрономії, щоби зрозуміти, що учень слухає, дивиться, працює на уроці? Що потрібно зробити, щоб учень захотів вчити? Зацікавити його. Людський інтерес змушує людину шукати інформацію, витратити час на її прочитання та опрацювання.

Часто ми починаємо пояснювати новий матеріал від означення, правила, а потім стараємося його спроектувати на різні обставини, явища тощо. Але ми забуваємо, що учень й так розуміє процеси, які він бачить. Нам варто спочатку показати експеримент, дію, а потім розповісти про закон чи формулу, які пояснюють дане явище. Необхідно проводити активне навчання, себто залучення учнів до обговорення якоїсь проблеми, або до проходження інтерактивних тестів. Є багато платформ для квізів, а саме: LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Classroom, Quizizz, Kahoot.

Так як фізика – дисципліна, що передбачає вивчення фізичних явищ на експериментальній основі, тому найцікавішим під час занять з курсу шкільної фізики є демонстрація експериментів. Отже, рекомендуємо на уроках використовувати інтерактивні симуляції фізичних процесів. Комп'ютерні симуляції — це максимально наближена до реальності імітація певних процесів. Науковці Колорадського університету створили віртуальне середовище PhET Interactive Simulations, де можна спостерігати за фізичними процесами та самому проводити лабораторні роботи. Доцільно порадити школярам для виконання лабораторних робіт використовувати YouTube канал: «Відеододаток до підручника «Фізика. «Електронні книги». Видавництво Ранок». Використовуючи відео учні знайомляться з ходом фізичного експерименту та мають змогу самостійно проводити вимірювання фізичних величин, проводити розрахунки.

Перегляд відеофільмів за темою уроку істотно підвищує наочність і виразність пред'явлення навчального матеріалу, сприяє його більш повному та міцному засвоєнню, позитивно впливає на процеси запам'ятовування. Робота з відеоматеріалами сприяє розвитку допитливості учнів, зростання їхнього

інтересу до вивчення предмета. Під час використання цього засобу навчання істотно зростає інтенсивність процесу навчання.

Для навчання в дистанційному режимі астрономії важливо використовувати «віртуальні планетарії». Це програми, які дають змогу отримувати зображення зоряного неба в потрібний час з потрібного місця. Серед таких програм можна відзначити Red Shift, та Stellarium. Так, Red Shift дозволяє моделювати зоряне небо на декілька тисячоліть вперед і назад, при цьому з приголомшливою точністю створювати живописне зображення, видавати інформацію про будь-який об'єкт. Stellarium – створює реалістичне небо у режимі реального часу та дає можливість пізнати те, що можна бачити неозброєним оком, біноклем або маленьким телескопом. Доречно для створення цікавого та пізнавального уроку фізики та астрономії застосовувати ігрові ситуації, інтерактивні вправи, сенсорні можливості мультимедійної дошки.

Використовуючи запропоновані прийоми навчання фізики та астрономії, які доповнюють один одного, надають можливість учням самостійно проводити експериментальні дослідження, встановити певні закономірності, опанувати методи наукового пізнання, вчитель має змогу формування позитивної мотивації учнів, що стимулюють пізнавальну активність і сприяють збагаченню навчальної інформації. Для того щоб спостерігалось краще ставлення до навчання фізики та астрономії, виникало бажання вчити не лише те, про що написано в підручнику, а й шукати додаткову інформацію, варто, щоб у *роботу на уроці* включилися навіть ті учні, які на стандартних уроках не працюють. Необхідно, щоб вони або шукали відео, або якусь цікаву інформацію з теми, та вступали у дискусію, або давали слушні поради.

У кожного своє бачення, як зробити процес навчання фізики та астрономії ефективним та цікавим. Проте, важливим є розуміння того, що діти будуть там, де їм подобається! Сучасні діти мають трансактивну пам'ять, кліпове мислення та слабку увагу. Вони нетерплячі та надають перевагу творчій діяльності.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Біланик Ірина Богданівна

кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

i.bilanyk@tntpu.edu.ua

Скіп Наталія Ярославівна

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

skipnatali04@gmail.com

XXI ст. — століття глобальної комп'ютеризації та інформатизації — надає сучасному вчителю, зокрема вчителю математики, незнані раніше засоби