

Висновок: Виконання практичних завдань у навчальній діяльності мотивує учнів до вивчення природничих наук, закріплює теоретичні знання на практиці, дозволяє глибше пізнавати закони природи та має значні можливості для формування природничо-наукової компетентності учнів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мохун С. В., Федчишин О. М. Розробка комплексних практичних завдань контексті інтеграції «Природничих наук». Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. 20-21 травня 2019 р., м. Тернопіль. С. 151-153
2. Про експериментальне впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» і розроблення його навчально-методичного забезпечення. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/post/proeksperimentalne-vprovadzhenya-integrovanogo-kursu-prirodnichi-nauk>
3. Електронний доступ <https://osvita.ua/school/program/program-10-11/58918/> (26.10.2021)

*Барняк Ольга
Науковий керівник – доц. Мохун Сергій*

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ МОДЕЛЕЙ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Вступ. У цій статті висвітлюються проблеми, пов'язані з розробкою методики впровадження інтерактивних технологій в освітній процес. Подаються методичні аспекти використання інтерактивних моделей на уроках фізики в основній школі. Коли впровадили термін «інтерактивна вправа», тоді змінилася форма подачі матеріалу, сама структура навчального процесу, а також змінилася комунікація між тим, хто навчає, і тим, кого навчають. У процесі проведення практичних занять учні виконують різні завдання, які забезпечують свідоме засвоєння знань, формування власної стратегії їх розв'язання, планування процесу отримання результату та контроль за його достовірністю та оптимальністю.

Розв'язування задач є невід'ємною складовою і навчального, і виховного процесу, що сприяє засвоєнню знань про стан навколишнього світу, межі застосування фізичних законів, розуміння єдності людини та природи, цілісності фізичної картини світу, виникненню нових фізичних понять, застосуванню вже здобутих знань для пояснення фізичних явищ і процесів, практичного використання відповідних закономірностей у технічних пристроях та гаджетах, на виробництві, побуті та різних сферах життєдіяльності людини. У процесі розв'язування таких задач виховується інтерес до навчання [1].

Актуальність. Новий етап науково-технічного прогресу привів до комп'ютеризації та інформатизації світової спільноти, що не могло не вплинути на сферу освіти. З огляду на це відбувається еволюція змісту, форм і методів навчання, яка спонукає до розробок і впровадження новітніх освітніх технологій. Ці технології несуть із собою нові комплексні способи подання, структурування, зберігання, передачі та обробки освітньої інформації [2].

Під час розв'язування задач з фізики, зокрема розділу «Механіка» окрім засвоєння нового теоретичного матеріалу, основними завданнями також є формування вмінь розв'язувати типові задачі на рівні програмних вимог. Наприклад, визначення напрямку дії і величини сили, елементи векторної алгебри для обчислення моменту сили та роботи відносно точки тощо.

Звичайно ж існують окремі вимоги до інформаційних технологій, що використовуються під час розв'язування фізичних задач. Це насамперед: доступний інтерфейс, простота та універсальність; доцільність програмного забезпечення змісту курсу фізики, надійність і відповідність з наявними пристроями тощо. Серед інтерактивних технологій досить популярними в освітніх закладах є використання таких серверів як <https://learningapps.org>, <https://www.vascek.cz/physicsanimations.php?l=ru>, <https://phet.colorado.edu/uk/simulations>

Виклад основного матеріалу. Наведемо приклад завдання з використанням сучасних інформаційних технологій, які пропонує сайт <https://phet.colorado.edu/uk/simulations>.

Гармата розташована на висоті 11 м над поверхнею. Ствол гармати спрямований горизонтально. Розрахувати з якою швидкістю має бути випущений снаряд, щоб він потрапив у

ціль, яка розташована на відстані 24 м від гармати на Землі (прискорення сили земного тяжіння $9,81 \text{ м/с}^2$, рис. 1) та на якій відстані по горизонталі він впаде на деякій планеті (прискорення сили тяжіння 5 м/с^2 , рис. 2), якщо його випустити з тією ж швидкістю. Результати розрахунків перевірити за допомогою моделювання.

Після розв'язання задачі, тобто після знаходження початкової швидкості снаряда на Землі та дальності його польоту на деякій планеті пропонуємо перевірити правильність розрахунків у віртуальному середовищі інтерактивної моделі https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_uk.html.

Для цього нам потрібно:

вимкнути опір повітря;

задати відстань по горизонталі, на якій буде розташована ціль;

задати відстань, на яку потрібно підняти гармату по вертикалі;

задати значення прискорення сили земного тяжіння $9,81 \text{ м/с}^2$;

запустити процес та перевірити результат за допомогою моделювання (рис. 1);

задати значення прискорення сили тяжіння на деякій планеті 5 м/с^2 ;

запустити процес та перевірити результат за допомогою моделювання (рис. 2).

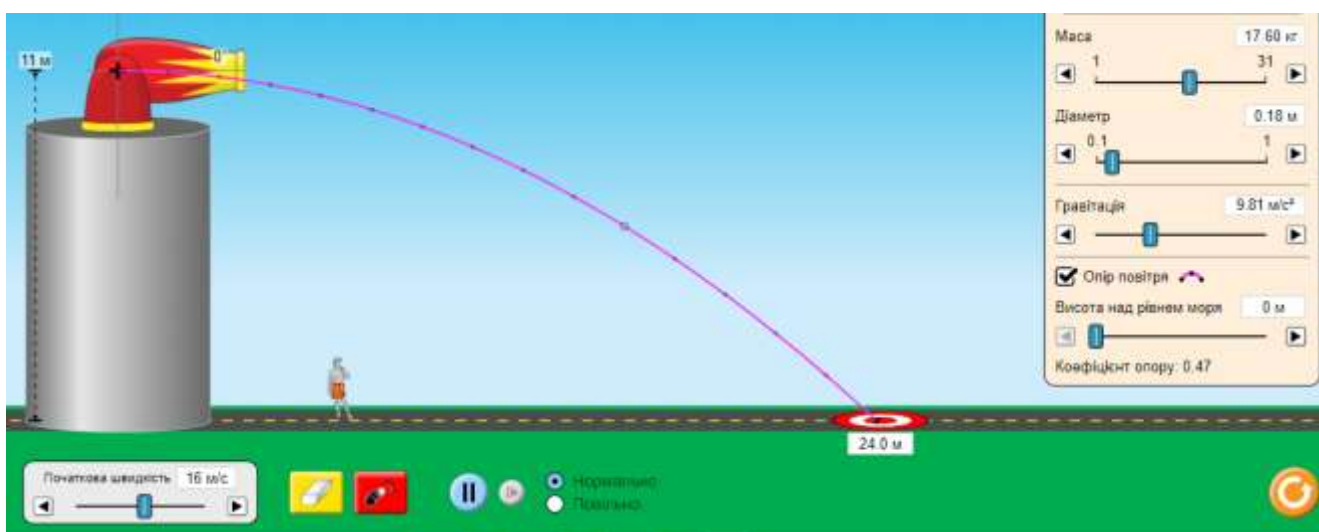


Рис.1. Рух снаряда на Землі

Після анімації руху снаряда на Землі отримуємо результат: щоб потрапити у ціль, його початкова швидкість має дорівнювати 16 м/с .

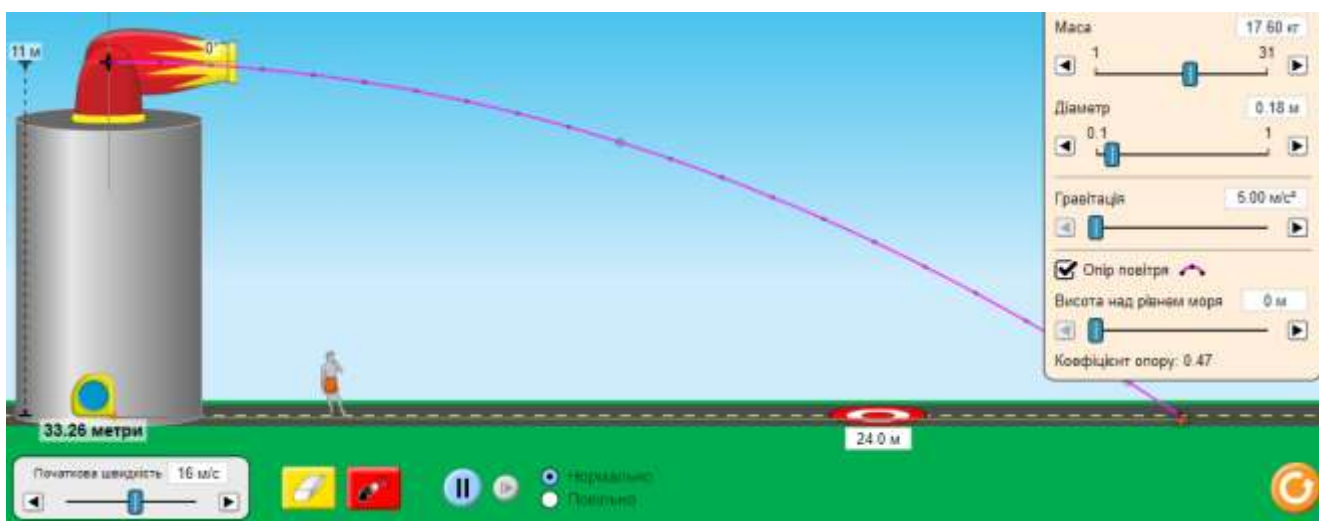


Рис.2. Рух снаряда на деякі планеті

Після анімації руху снаряда на деякій планеті отримуємо результат: дальність польоту снаряда дорівнюватиме 33,26 м.

Висновок. Технічний прогрес виступає як система, яку складають учасники педагогічного процесу (вчителі та учні). Застосування комп'ютерних навчальних програм сприяє підвищенню ефективності навчального процесу з вивчення фізики завдяки тому, що підвищується рівень засвоєння знань і умінь. Учні самостійно опрацьовують навчальний матеріал; вчитель має змогу проводити навчально-виховний процес на засадах особистісно-орієнтованого навчання та ефективно перевіряти рівень навчальних досягнень учнів при мінімальній затраті часу.

Впровадження в практику ІКТ дає змогу вчителю зацікавити учнів самостійним пошуком різних джерел інформації, розвиваючи їх творчі здібності, критичне мислення, вміння аргументовано розлого й образно висловлювати свої думки, судження, оцінки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жук Ю.О. Розв'язування дослідницьких задач з фізики із застосуванням нових інформаційних технологій / Ю.О. Жук // Наук.-метод. зб.: проблеми освіти. – Київ, 1996, – Вип. 6. – С. 57–63.
2. Бельчев, П. В. Реалізація сучасних дидактичних принципів навчання фізики за допомогою інтерактивних технологій// Наукові записки БДПУ. Педагогічні науки. – 2014. – Вип.1. – С. 39–48.

Винниченко Іванна

Науковий керівник – доц. Федчишин Ольга

КУРСИ ЗА ВИБОРОМ У СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИКА)»

На сучасному етапі розвитку суспільства змістові та процесуальні характеристики навчального процесу у вищій школі мають відповідати новій освітній парадигмі розвитку вищої освіти в Україні, яка повинна бути зорієнтованою на розвиток особистості майбутнього фахівця. Одним із основних і найважливіших завдань освітньої галузі є розробка та реалізація особистісно зорієнтованої моделі освіти, розрахованої на підготовку висококваліфікованого спеціаліста, здатного проявити високий професіоналізм. Відповідні зміни зафіксовано в державних документах. Так, у Законі «Про освіту», Законі «Про вищу освіту», «Національній доктрині розвитку освіти» наголошується на збереженні й примноженні національних виховних традицій, гуманізації освіти, розвитку творчої особистості.

Належної уваги набуває професійно орієнтований напрямок, тому особливо вагомими у підготовці майбутніх спеціалістів є курси за вибором, присвячені актуальним питанням певної галузі науки.

Курси за вибором – це один із видів навчальних занять зі студентами, розрахований на активну, творчу навчальну й наукову їх роботу з метою поглибленого вивчення важливих розділів та тем із профільюючих дисциплін.

Програми курсів за вибором розробляються з метою підвищення ефективності фахового спрямування навчального процесу закладів вищої освіти та мають на меті поглибити знання студентів з окремих проблем.

Зміст курсів за вибором з фізики визначено змістом навчального матеріалу, яке включає фундаментальні знання (фізичні закони, поняття, наукові теорії) і професійно-спрямовані знання, а також елементи науково-дослідної діяльності [2].

Професійно-спрямований матеріал курсів за вибором з фізики повинен:

задовольняти дидактичним принципам (поєднання науковості й доступності, наочності, систематичності і послідовності, міжпредметних зв'язків, тощо);

ґрунтуватися на основному курсі фізики, доповнювати його та створювати умови для успішного застосування отриманих навичок у професійній діяльності;

відповідати профілю спеціальності здобувачів;

відображати актуальні проблеми фізики, основні методи вимірювання та аналізу, висвітлювати новітні фізичні теорії;

сприяти формуванню у студентів здатності до науково-дослідної діяльності.