

Можна додати, що педагогічний процес являє собою поєднання навчального і виховного процесів, а також тісну взаємодію викладачів і студентів. Так В. Гуменюк писав, що «важливою світоглядною думкою щодо освіти та управління нею на сучасному етапі є орієнтація на особистість» [с. 195, 2 ].

#### *Література:*

1. Григораш О. В. До питання покращення якості підготовки студентів. *Alma mater. Вісник вищої школи*. 2013. № 3. 80 с.

2. Філософські абрисы сучасної освіти : монографія / Авт. кол. ред. І. Предборської. Предборська І., Вишенська Г., Гайденко В., Гамрецька Г., Гуменюк В. та ін. Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. 226 с.

**УДК 37.022**

## **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НА УРОКАХ МЕХАНІКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

*Шматько М.В., здобувач вищої освіти  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди*

Діяльність педагогів та учнів закладів загальної середньої освіти на уроках фізики стає більш насиченою та цікавою при використанні цифрових освітніх ресурсів – інформаційних джерел, що містять графічну, текстову, цифрову, мовленнєву, музичну, відео-, фото- та іншу інформацію, спрямовану на реалізацію цілей та завдань сучасної освіти. Мультимедійність та інтерактивність вигідно відрізняють ЦОР від інших засобів навчання, оскільки комплекс медіаоб'єктів дозволяє досягти

різноманітності форм подачі матеріалу. Це дає можливість максимально довго утримувати увагу учнів, уникаючи небезпеки перенапруження в ході уроку. Крім того, це дозволяє варіювати темп вивчення матеріалу в залежності від рівня підготовки учнів, їх здібностей та інтересів [1].

З введенням у навчальний процес нових інформаційних технологій стає актуальною проблема накопичення та використання цифрових освітніх ресурсів. Оскільки навчальний предмет «Фізика» пов'язаний з експериментами та дослідженнями, то цифрові освітні ресурси є гарним доповненням до матеріалів уроків. Сучасні підходи до навчання в закладах загальної середньої освіти припускають, що учні оволодіють не просто певною системою знань, умінь та навичок, а набудуть певної сукупності компетенцій, необхідних для продовження освіти, у практичній діяльності та повсякденному житті [2, с. 36].

Покажемо можливий варіант використання цифрових освітніх ресурсів на прикладі уроку фізики в 7 класі на тему «Сила Архімеда».

Метою уроку «Сила Архімеда» є формування знань учнів про силу Архімеда. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити комплекс навчальних, розвиваючих та виховних завдань.

До навчальних належать такі завдання:

- формування поняття про виштовхувальну силу (силу Архімеда);
- навчання виведення формули для обчислення сили Архімеда.

Розвиваючими завданнями є:

- формування вміння спостерігати за фізичними явищами та аналізувати їх, робити висновки та розвивати експериментальні навички;
- розвивати інтерес до вивчення навколишнього світу.

Виховним є завдання виховувати самостійність мислення учнів, почуття відповідальності та культуру розумової праці.

Урок присвячений вивченню нового матеріалу та первинному закріпленню нових знань. За задумом під час уроку передбачаються такі форми роботи учнів як фронтальна, індивідуальна і у парах.

Для проведення уроку необхідна наявність інтерактивної дошки, комп'ютера чи ноутбука, штатива, відерця Архімеда, динамометра, різноваги, відливної склянки та набору тіл різної маси.

Вступна частина передбачає оголошення теми, мети та завдань уроку, а також перевірку засвоєння вивченого матеріалу шляхом проведення фронтального опитування за матеріалами пройденої теми. У ході мотиваційного етапу слід повідомити учнів про те, що мова піде про виштовхувальну силу – силу Архімеда.

Учнів слід повідомити, що людина здавна намагалася пояснити незрозуміле. Озираючись довкола себе, вона розмірковувала про природу і намагалася вирішити загадки, які вона ставила перед ним. Пізніше людина стала розуміти, що рухає всім довкола закон.

Тема, мета, завдання уроку та проблемна ситуація можуть бути одночасно продемонстровані на слайдах.

Під час проведення уроку вчитель зобов'язаний дати визначення сили Архімеда. Визначення можна продемонструвати на слайді із використанням на уроці засобів статичної проекції. Цифровий освітній відеоресурс (<https://www.youtube.com/watch?v=utB-IxvPjWs>) дає можливість демонстрації учням фізичних експериментів залежність модуля сили Архімеда від об'єму фізичного тіла, поміщеного в рідину, від щільності рідини та глибини занурення тіла в рідину.

Сутність першого експерименту (рис. 1). Два вантажі, виконані з одного матеріалу, мають різний об'єм. Фіксується вага вантажу меншого об'єму спочатку у повітрі, потім у рідині. Величина деформації пружини практично не змінюється, оскільки величина сили, що виштовхує, мала.

Експеримент повторюється з вантажем більшого об'єму. Модуль сили, що виштовхує, збільшується і пружина динамометра стискається сильніше.

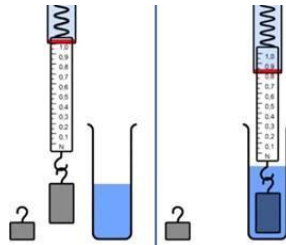


Рисунок 1.- Перший експеримент

Зміст другого експерименту (рис. 2): два циліндри однакового об'єму, виконані з різного матеріалу, послідовно підвішуються до динамометра та опускаються у воду. За показаннями динамометра оцінюється значення величини сили, що виштовхує. Для обох циліндрів модуль виштовхувальної сили залишається незмінним.

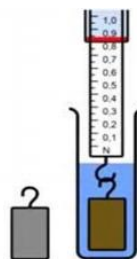


Рисунок 2. - Другий експеримент

Третій експеримент (рис. 3) присвячений визначенню залежності сили Архімеда від глибини занурення тіла у рідину.

Вантаж прикріплюється до пружини динамометра і опускається в рідину таким чином, щоб він був повністю під шаром рідини. Фіксуються показання динамометра та підливається рідина в посудину. Значення динамометра практично не змінюється, а значить не змінюється модуль виштовхувальної сили.

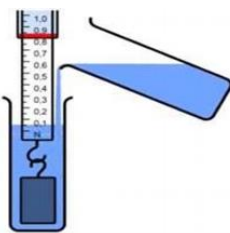


Рисунок 3. - Третій експеримент

Четвертий експеримент щодо визначення залежності сили Архімеда від густини рідини полягає в наступному (рис. 4). Вантаж прикріплюється до пружини динамометра і фіксуються показання динамометра під час перебування вантажу спочатку у повітрі, потім у воді. За різницею показання шкали у двох положеннях можна виконати розрахунок значення величини виштовхувальної сили. Потім слід зафіксувати показ динамометра при зануренні вантажу в масло. Легко помітити, що виштовхувальна сила діє на тіло в маслі набагато менше по модулю ніж у воді.

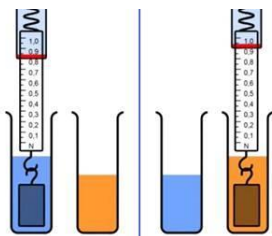


Рисунок 4. - Четвертий експеримент

Висновки за результатами проведених експериментів доцільно подати у вигляді таблиці (табл. 1), продемонструвавши останню на слайді.

Таблиця 1 – Висновки та результати

№	Виштовхувальна сила	
	Не залежить від	Залежить від
	Форма тіла	Об'єм тіла
	Густина тіла	Густина тіла

Закріплення вивченого матеріалу учнями здійснюється шляхом вирішення задач. Для демонстрації умов задач, вихідних даних, а також робочих формул можна використовувати слайди.

Типовим прикладом завдання може бути: необхідно розрахувати, скільки важить у воді камінь масою 500 кг та об'ємом 0,2 м<sup>3</sup> [3].

Заключна частина уроку, що включає аналіз і рефлексію ставить за мету повідомити учням те, що вони на уроці познайомилися з силою Архімеда і тепер вони знають, що на будь-яке тіло, занурене в рідину, діє виштовхувальна сила. Крім того, здійснюється процес виставлення оцінок та видачі домашнього завдання.

З аналізу ходу уроку видно, що у різних його частинах (вступної, основної та заключної) можливе використання цифрових освітніх ресурсів у вигляді відеороликів, презентації та анімації до уроку. Це робить урок більш цікавим та наочним, а також дозволяє учням неодноразово повернутися до того чи іншого цифрового освітнього ресурсу протягом уроку під час вирішення завдань. Крім того, існує можливість організації уроку для учнів із різною субмодальністю сприйняття інформації.

#### *Література:*

1. Биков В. Ю., Лапінський В. В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. № 2 (98), 2012. С. 3-6.

2. Використання інформаційних технологій на уроках фізики / [упоряд. І. Ю. Ненашев]. Х.: Вид. група «Основа», 2007. 192 с.

3. Юрченко А. В. Цифрові фізичні лабораторії як актуальний засіб навчання майбутнього вчителя фізики. *Фізико-математична освіта : науковий журнал*. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2015. № 1 (4). С. 55–63.