

Волчанський О. В., Чинчой О. О.

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка*

ВИВЧЕННЯ ЗАКОНІВ ФОТОМЕТРІЇ НА ІНТЕГРОВАНИХ УРОКАХ ФІЗИКИ І АСТРОНОМІЇ

Чинні програми вивчення курсу фізики в профільних класах старшої школи вимагають обов'язкового «ознайомлення учнів з методами наукових досліджень, формування в них умінь ... на практиці проводити фізичні дослідження (демонстрації, досліди, експерименти тощо), аналізувати, узагальнювати результати, робити висновки» [1]. Важливим аспектом застосування ІКТ при вивченні фізики може бути організація моделюючого експерименту з використанням відповідних програмних модельних засобів (ПМЗ). Комп'ютерні демонстрації та моделювання дозволяють, зокрема, за лічені хвилини простежити протікання процесів, які в реальному житті тривають значні проміжки часу або їх демонстрування вимагає складного обладнання.

Використання комп'ютерного моделювання, зокрема віртуального планетарію Stellarium [2], робить урок більш насиченим, дозволяє за лічені хвилини простежити протікання фізичних та астрономічних явищ і процесів, які в реальному житті тривають значні проміжки часу. Працюючи з планетарієм, учні досліджують закони фотометрії, перевіряють кореляцію освітленості Сонцем певної точки земної поверхні і коливань її температури протягом року.

Проведення моделюючих віртуальних досліджень розвиває пізнавальні здібності учнів, допомагає підвищити зацікавленість молоді до навчання, дозволяє на уроках засвоєння нових знань розвивати дослідницькі здібності і сприяє формуванню творчих особистостей, здатних самостійно формулювати практичні завдання й успішно їх розв'язувати.

Список використаних джерел:

1. Фізика і астрономія. Навчальні програми для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень) Авторський колектив під керівництвом Ляшенка О. І.) Затверджено Міністерством освіти і науки України (наказ № 1539 від 24.11.2017 р.). URL:<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
2. Stellarium 0.19.2 URL: <https://biblprog.org.ua/ru/stellarium/>

Головко М.В.

Інститут педагогіки НАПН України

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОГО СКЛАДНИКА ЗМІСТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Новий зміст освіти, заснований на формуванні компетентностей, потрібних для успішної самореалізації в суспільстві

Основні компетентності у природничих науках і технологіях: наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності; вміння застосовувати науковий метод,

спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати.

Державний стандарт базової середньої освіти визначає метою природничої освітньої галузі формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем.

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів з природничої освітньої галузі

- пізнає світ природи засобами наукового дослідження;
- опрацьовує, систематизує та представляє інформацію природничого змісту;
- усвідомлює закономірності природи, роль природничих наук і техніки в житті людини; відповідально поводить себе для забезпечення сталого розвитку суспільства;
- розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами).

Міжгалузеві інтегровані курси (кількість навчальних годин визначається закладом освіти)

- Робототехніка. 5-9 клас
- STEM. 5-9 клас
- Фізика та основи техніки. 7-9 клас

Історично вивчалась

- Фізика як складник галузі «Природа» (комплексне навчання, 1920-ті рр.)
- Фізика як самостійний навчальний предмет (1930-1990 рр.)
- Фізика як навчальний предмет, що реалізує складник освітньої галузі «Природознавство» Державних стандартів 2004 та 2011 рр.

Зміст фізичного складника сьогодні

- Базові знання (Державний стандарт базової освіти):
- Фізика як наука; фізика і техніка; фізичні основи сучасних технологій і виробництва; фізика в побуті; речовина і поле; будова речовини; властивості речовин у різних агрегатних станах; рух, види руху; основні параметри руху; коливання і хвилі; звук; світло; оптичні явища; взаємодія тіл; сила, види сил; енергія; тепловий рух; види теплообміну; фазові перетворення; електричний струм; електромагнітна взаємодія; основні фізичні закони, що визначають перебіг механічних, теплових, світлових, електричних, магнітних і ядерних явищ; закони збереження.
- Фізика як складник природничої освітньої галузі, що реалізується навчальним предметом, галузевим інтегрованим курсом, міжгалузевим інтегрованим курсом (Типова освітня програма 2021 р.)

Модельні навчальні програми інтегрованих курсів (5-6 класи) «Від програмування змісту – до програмування очікуваних результатів»

- Виявляє невідомі для себе знання
- Відповідає самостійно
- Наводить приклади тіл і явищ природи
- Розрізняє поняття
- Групує (упорядковує)
- Описує
- Пояснює

Особливості побудови базового курсу фізики (7-9 класи)

Принципи:

- Науковості;
- Доступності,
- Прикладної спрямованості;
- Наступності;
- Цілісності та неперервності;
- Галузевої та міжгалузевої інтеграції;
- Диференціації;
- Логічної завершеності.

Спірально-концентрична будова курсу фізики

Передбачає, що у різні роки навчання в межах циклу (7-9 класи) та (10-12 класи), а також із рівня базової освіти у рівень профільної повторюється вивчення окремих тем з розширенням та поглибленням їх змісту.

Дедович В. М.

Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г.Шевченка.

ІСТОРІЯ ТЕХНІКИ ЯК ШЛЯХ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ.

Сучасна школа переживає складний період перебудови як змісту, так і методів навчання. Перебудова стала відповіддю школи на виклики сьогодення, зокрема на небажання учнів вивчати матеріал, практичної цінності якого вони не розуміють. Одним з шляхів перебудови стала STEM-освіта, спрямована на вирішення учнями практичних завдань, цінність яких вони сприймають. Одночасно їх вирішення сприяє формуванню в учнів основних освітніх компетентностей: ціннісно-змістової, загальнокультурної, навчально-пізнавальної, інформаційної, комунікативної, соціально-трудової, самовдосконалення.

Що може бути здійснено в українській школі при вивченні фізики? Зрозуміло, що учні ще не можуть спроектувати «розумний будинок», літак, пароплав чи автомобіль навіть за наявності якісної шкільної лабораторії та досконалих комп'ютерних програм. У більшості українських шкіл цього немає, і кваліфікація вчителів не дозволяє організувати діяльність учнів з виконання таких практичних завдань. Але вчитель фізики може організувати діяльність учнів з виконання проектних завдань, які