Актуальні питання навчання фізики та астрономії
в закладах загальної середньої освіти у 2020-2021 навчальному році
Методичні рекомендації

Система навчання фізики та астрономії в закладах загальної середньої освіти складається з ознайомлення учнів з фундаментальними теоретичними знаннями про закономірності фізичних та астрономічних явищ, практикуму з розв'язування задач, виконання шкільного фізичного експерименту та розробки навчальних проектів. Реалізація усіх складових цієї системи в 2021-2022 навчальному році повинна забезпечити досягнення мети освітньої галузі «Природознавство» Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти» [5]. Зокрема, сформувати:

- знання учнів про основні наукові факти, поняття, закони фізики та астрономії, методи їх дослідження;
- науковий світогляд і стиль мислення, здатність пояснювати природні явища і процеси та застосовувати здобуті знання під час розв'язання задач з фізичним та астрономічним змістом, досвід проведення експериментальної діяльності;
- ставлення до фізичної картини світу, здатність оцінювати роль знань з фізики та астрономії в житті людини й суспільному розвитку;
- ціннісні орієнтації на збереження природи, гармонійну взаємодію людини і природи.

Звертаємо увагу, що вимоги даного Державного стандарту визначено на основі знаннєвого підходу. Але сучасне суспільство вимагає від Нової української школи впровадження компетентнісного підходу до навчання здобувачів загальної середньої освіти та формування особистості учня, який

- 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 поводиться для забезпечення сталого розвитку суспільства;
- розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами).

Рекомендуємо ознайомитися з вимогами нового Державний стандарт базової середньої освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти» [6].

Упровадження компетентнісного підходу в навчання здобувачів загальної середньої освіти вимагає використання ефективних технологій реалізації навчальних програм з фізики та астрономії, які спрямовані на формування актуальних на ринку праці компетентностей, а саме, навичок оброблення інформації, інтерпретації та аналізу даних, когнітивних та комунікаційних

навичок, науково-дослідницьких та технологічних навичок, креативних якостей та інноваційності, навичок критичного, алгоритмічного та інженерного мислення та цифрової грамотності.

Концепція розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти), схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р [8], відзначає пріоритетні технології навчання в галузі природничих наук: технології розвивального та проблемного навчання, метод проєктів, цифрові технології.

Нагадаємо, що технологія розвивального навчання містить такі взаємопов'язані особливості [7]:

– провідна роль теоретичних знань;
– навчання на високому рівні складності;
– навчання швидким темпом;
– усвідомлення школярами процесу учіння;
– цілеспрямована та систематична робота з розвитку всіх учнів.

Розвивальний характер навчання реалізується під час проблемного вивчення навчального матеріалу, який має етапи [1]:

– створення проблемної ситуації;
– формулювання проблеми;
– висунення гіпотез;
– перевірка висунутих гіпотез;
– аналіз результатів перевірки гіпотез, висновок і узагальнення;
– повернення до проблемної ситуації.

Обов’язковим є використання вчителем методу проєктів під час організації навчальних проєктів з фізики та астрономії. У центрі уваги навчального проєкту є вирішення проблем дослідницького чи практичного характеру, а виконання їх забезпечує формування цілісного уявлення учнів про природнє та штучні середовища шляхом інтеграції теоретичних та прикладних знань різних галузей природознавства, інженерії та технологій, активно залучає здобувачів освіти до дослідницько-експериментальної, винахідницької та конструкторської діяльності.

З метою формування банку тем навчальних проєктів з фізики рекомендуємо ознайомитися з завданнями Всеукраїнського турніру юних фізиків та Всеукраїнського турніру юних винахідників та раціоналізаторів, розміщеними на сайті комунального закладу Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, в рубриці «Сторінка методиста», розділі «Учителю фізики та астрономії», папці «Олімпіади, конкурси, турніри», «Всеукраїнські конкурси» (http://www.soippo.edu.ua/index.php/34-2010-11-24-15-06-39/2010-11-24-15-07-23/1183-vseukrajinski-konkursi-fizika-ta-astronomiya).

Актуальним у даний час залишається створення умов для виконання навчальних проєктів відповідно до навчальних програм з фізики та астрономії та забезпечення навчальних кабінетів фізики сучасним цифровим навчальним обладнанням, перетворення їх в STEM-лабораторії, створення або оновлення дизайну пришкільних майданчиків для проведення астрономічних спостережень.

Використання сучасного цифрового навчального обладнання, вимоги до якого затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій» [2], передбачає наявність у користувача сформованих навичок роботи з цифровими технологіями отримання, обробки та аналізу даних. Тому своєчасним є питання упровадження цифрових технологій у навчання учнів з фізики та астрономії. Рекомендуємо учителям фізики активно використовувати міжпредметні зв'язки фізики, астрономії з знаннями навчального предмета «Інформатика» під час ознайомлення учнів з новими теоретичними знаннями з фізики та астрономії, розв'язування задач в дистанційному форматі, виконанні експериментальних задач та дослідницьких експериментів.

Без цифрових технологій не можливо реалізувати навчання учнів в дистанційному форматі. Наголошуємо, що під час організації дистанційного навчання необхідно керуватися Положенням про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти, затверджене Наказом Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020. № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання» [3], та Санітарним регламентом для закладів загальної середньої освіти, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти» [4].

Вирішення зазначених вище актуальних питань навчання здобувачів загальної середньої освіти залежить від професійної майстерності вчителя фізики та астрономії, його прагнення удосконалювати професійні компетентності.

Використані та рекомендовані джерела:

1. Задніпрянець І. І. Сучасні технології у викладанні фізики / І. І. Задніпрянець / упоряд. Л. Хольвінська. К.: Шк. світ. 2011. 128 с.
2. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.04.2020 № 574 «Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій». URL:https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0410-20#Text.
3. Наказ Міністерства освіти і науки України від 08.09.2020. № 1115 «Деякі питання організації дистанційного навчання». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#Text.
4. Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 25.09.2020 № 2205 «Про затвердження Санітарного регламенту для закладів загальної середньої освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1111-20#Text.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text.

6. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text.
7. Розвивальне навчання: основні принципи. URL: com.ua›osvita/rozvyvalne-navchanny.
8. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 05.08.2020 № 960-р «Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)». URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text.

Методист з фізики та астрономії
навчально-методичного відділу
координації освітньої діяльності
та професійного розвитку
Сумського ОІППО В.М. Карпуша