

Ткаченко Ю.А.,
аспірантка
(Сумський державний
педагогічний університет
імені А.С. Макаренка)

НАВЧАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАНОТЕХНОЛОГІЙ У ШКІЛЬНОМУ КУРСІ ФІЗИКИ

Нанотехнології за своєю суттю представляють значний інтерес для науки й промисловості. Саме тому високорозвинені країни світу (США, Японія, Німеччина, Франція, Китай тощо) інвестують не лише у наукові розробки, а й в освіту у галузі нанотехнологій. Сьогодні Україні, як ніколи, потрібні фахівці здатні йти в ногу з часом задля розвитку і модернізації вітчизняної науки й промисловості. Враховуючи міждисциплінарний характер нанотехнологій та перспективи їх застосування, на перший план виступає потенціал природничих наук для формування в учнів уявлень про нанотехнології та ключових компетентностей необхідних для подальшої можливої діяльності в галузі нанотехнологій.

Навчання елементів нанотехнологій у шкільному курсі фізики потребує розв'язання наступних питань: чому навчати, як навчати, за допомогою чого навчати.

Чому навчати? Тобто потрібно визначити змістове наповнення шкільного курсу фізики елементами нанотехнологій. Перш за все це має бути цікава і пізнавальна інформація, що дозволить показати значення фізики для розвитку сучасної науки й технологій. Крім того, при визначенні змісту навчання елементів нанотехнологій вчитель має враховувати дидактичні вимоги: відповідність сучасному рівню розвитку науки й техніки, врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів, систематичність і послідовність. З урахуванням цього у попередніх публікаціях [1; 2; 3] ми запропонували змістове наповнення курсу фізики основної школи елементами нанотехнологій та подали відповідні методичні рекомендації.

Як навчати? Вибір форм організації й методів навчання учнів елементів нанотехнологій залежить від змісту навчального матеріалу, вікових та індивідуальних особливостей

учнів, матеріально-технічного забезпечення навчального закладу. Як показує досвід, досить ефективними є такі форми організації навчання учнів елементів нанотехнологій: творчі конкурси, захисти проєктів, віртуальні екскурсії. Серед методів навчання учнів елементів нанотехнологій варто виділити дидактичні ігри, метод проєктів, інтерактивні методи, методи проблемно-пошукового і дослідницького характеру.

За допомогою чого навчати? Враховуючи матеріально-технічне забезпечення українських шкіл єдиним на сьогодні засобом навчання учнів елементів нанотехнологій є інформаційно-комунікативні технології. Серед можливостей ІКТ варто виокремити: демонстрація об'єктів нанометрового діапазону, будови й принципу дії атомно-силового та скануючого тунельного мікроскопів, організація віртуальних екскурсій, використання програм-симуляцій, дидактичних ігор тощо. Отже, навчання учнів елементів нанотехнологій у шкільному курсі фізики сприятиме підвищенню рівня зацікавленості учнів у вивченні фізики, забезпечить формування в учнів базових знань про нанотехнології, зорієнтує учнів на вибір професії, що має попит на ринку праці.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ткаченко Ю. А. Методичні особливості навчання учнів основ нанотехнологій на уроках фізики у 7 класі // Фізико-математична освіта : науковий журнал. 2017. Вип. 4(14). С. 108-112.
2. Ткаченко Ю.А. Методичні особливості навчання учнів основ нанотехнологій на уроках фізики у 8 класі //Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2018. Вип. 62. С. 212-219.
3. Ткаченко Ю.А. Методичні особливості навчання учнів основ нанотехнологій на уроках фізики у 9 класі // Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: зб. наук. праць. 2019. Вип. 40. С. 149-158.