



ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ РОБОТОТЕХНІЧНИХ І МЕХАТРОННИХ СИСТЕМ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені
Володимира Винниченка*

Ляшенко Микола, Трифонова Олена, Донець Наталія ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАТОРСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В СТАРШОКЛАСНИКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ ВИМІРЮВАЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ НА УРОКАХ ПРИРОДНИЧИХ НАУК

Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період 2012–2021 [6] передбачає велику кількість дій, виконання яких підвищить ефективність освітнього процесу на основі впровадження досягнень психолого-педагогічної науки, педагогічних інновацій, інформаційно-комунікаційних, цифрових та хмарних технологій. Серед переліку компетентностей, які виділяють в новій українській школі (НУШ) значне місце посіла – компетентність в природничих науках і технологіях. Наукове розуміння природи і сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності. Уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати [2].

З 2018–2019 навчального року Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти і типові навчальні плани передбачають можливість вибору школами інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10–11 класів, які навчаються за суспільно-гуманітарним профілем.

Головною метою інтегрованого курсу, з точки зору одного з її авторів Засекіної Т.В., є формування природничо-наукового світогляду учнів, забезпечення їхньої загальноосвітньої підготовки з природничих наук, оволодіння методами наукового пізнання для пояснення фізичних, хімічних, геофізичних, біологічних, екологічних та інших природних явищ; розв'язування прикладних завдань, максимально наближених до ситуацій, що зустрічаються в житті учнів і їх родин, в суспільстві і в житті людства в цілому [3].

Як показує аналіз праць дослідників та власний досвід педагогічної роботи [4; 5] однією з визначальних у процесі навчання природничих наук є експериментаторська компетентність.

Проблема формування в учнів експериментаторської компетентності безпосередньо пов'язана з розвитком дослідницьких методів навчання. М.І. Садовий та В.В. Слюсаренко до основних показників формування експериментаторської компетентності старшокласників засобами експериментальних наборів з фізики включають: узагальнення європейського експериментального навчального середовища з фізики та інтеграцію до нього експериментальної бази з урахуванням здобутків української методичної школи і власних наукових здобутків; удосконалення експериментаторської складової розробленої в Україні стратегії створення навчальних програм з фізики, в

основі яких покладено формування в учнів ключових компетентностей; створення ефективної методики формування експериментаторської компетентності старшокласників засобами експериментальних наборів з фізики; обґрунтоване й апробоване узгодження змісту рівнево диференційованої фізичної освіти з сучасними наборами з фізики, які в повній мірі задовольняють потреби учнів для підготовки до життя в інформаційному середовищі [4].

Відповідаючи вимогам сьогодення, стану розвитку науки та техніки, Міністерство освіти і науки протягом останніх років здійснює забезпечення шкіл різноманітним сучасним новим обладнанням з фізики, як українського виробництва так і зарубіжного. Серед сучасного новітнього обладнання українського виробництва можна виокремити обладнання вироблене Житомирським публічним акціонерним товариством «Електровимірювач» [1], яке містить комплекти (як для лабораторних робіт, так і для демонстрацій) з природничих наук, що вивчаються у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО). Серед обладнання зарубіжного виробництва високі дидактичні можливості має німецький комплект «PHYWE», який також поступово надходить в ЗЗСО України.

Виконання експериментів з даними наборами дозволить формувати експериментаторську компетентність, яка допоможе випускнику як в повсякденному житті при організації своєї роботи, так у майбутній професійній діяльності. Зокрема, випускник ЗЗСО вмітиме здобувати самостійно нові знання, здійснюватиме пошукову діяльність, здійснюватиме самооцінку власних здібностей; визначатиме напрямки своєї діяльності на кожному з етапів виконання дослідження, значно розширить свій кругозір, ерудицію; вмітиме аналізувати, систематизувати, оволодіє науковим типом мислення.

Для прикладу наводимо декілька варіантів робіт із використанням даного сучасного обладнання.

Виконання лабораторних робіт «Вивчення будови і дії трансформатора» (рис 1) та «Визначення роботи і потужності електричного струму» (рис. 2) на основі набірної плати «Електроніка» під час вивчення фізики в 11 класі сприятиме кращому усвідомленню будови та принципу роботи трансформатора, розуміння сутності поняття потужність електричного струму та формуванню експериментаторських навичок у старшокласників.

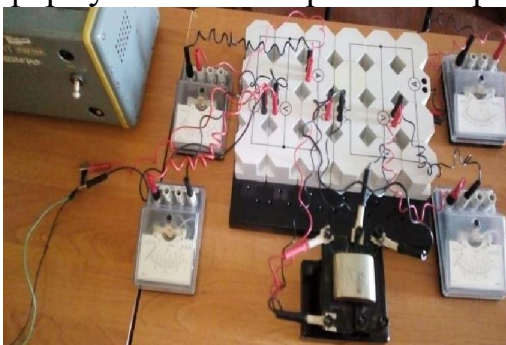


Рис. 1 «Вивчення будови трансформатора»

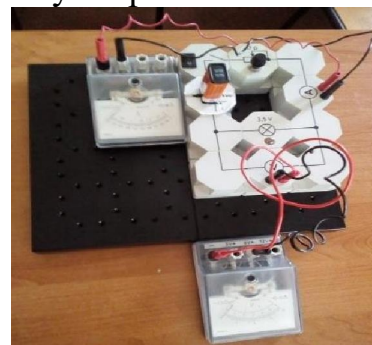


Рис. 2. «Визначення роботи і потужності електричного струму»

Цікавим, пізнавальним і таким, що розширить кругозір учнів стане виконання лабораторної роботи «Вивчення роботи напівпровідникового діода» (рис. 3) з поєднанням німецького комплекту «РНУВЕ» та набірною платою «Електроніка».

Усвідомлення роботи напівпровідникового діода є не таким і простим процесом, тому нами запропонований наступний варіант її виконання. Вчитель показує на дошці учням зібрану електричну схему для дослідження роботи напівпровідникового діода та пояснює принцип його роботи. Учні в свою чергу на набірній платі «Електроніка» збирають кожен свою схему (або групою 4–5 учнів) та виконують необхідні вимірювання, роблять обрахунки та відповідні висновки.



Рис. 3. Лабораторна робота «Вивчення роботи напівпровідникового діода»

Таким чином, на нашу думку, використання навчальних цифрових вимірювальних комплектів при навчанні природничих наук сприятиме ефективнішому формуванню експериментаторської компетентності старшокласників.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Електровимірювач. <http://www.eliz.com.ua/uk/index> (дата звернення: 15.10.2019).
2. Нова Українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 15.10.2019).
3. Про експериментальне впровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» <https://naurok.com.ua/post/pro-eksperimentalne-vprovadzheniya-integrovanogo-kursu-prirodnichi-nauki> (дата звернення: 15.10.2019).
4. Слюсаренко В.В., Садовий М.І. Методичне забезпечення виконання лабораторних робіт з механіки із новітнім обладнанням «РНУВЕ»: посібн. для вчит. фізики, учнів шкіл, наук.-пед. прац. та студ. фіз.-мат. фак. вищ. пед. навч. закл. Кіровоград: Сабоніт, 2013. 78 с.
5. Трифонова О.М. Інформаційно-цифрові ресурси у навчанні фізики та технічних дисциплін при підготовці майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького*. Серія: Педагогічні наук. Черкаси, 2019. № 3. С. 275–280.
6. Указ президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» <https://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення: 15.10.2019).

Донецький національний медичний університет

Мироненко Оксана

ПРО РОБОТОТЕХНІКУ В ОСВІТІ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ

Робототехніка активно впроваджується у різні сфери життя сучасного світу. Однією з основних галузей впровадження роботизованих систем та штучного інтелекту є сучасна медична галузь, де вже працюють: роботи-хірурги (da Vinci, Raven), роботи-помічники (Omnicell M5000, TransCar LTC 2, RoboCourier), телелікари (InTouch Vita, або PR-Vita), роботи-діагности (IBM Watson), нанороботи-діагности (Cyberplasm, Bacteriorobot), роботи-масажисти