

суспільство потребує компетентних фахівців, що володіють мобільністю і неординарністю підходу до вирішення проблем. Тому необхідно не тільки формувати в студентів певні знання, а й розвивати в них ініціативність, критичне мислення, комунікативність та вміння вирішення проблем.

Список використаних джерел

1. Генсерук Г. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. 2019. Вип. 6. С. 8-16.
2. Морзе Н.В., Барна О.В., Вембер В.П. Формувальне оцінювання: від теорії до практики. Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2013. №6. С. 45-57.
3. Black, P. and Wiliam, D. (1998b). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. P.139-148.
4. UNESCO ICT Competency Framework for Teachers. Режим доступу: <https://en.unesco.org/themes/ict-eduction/competency-framework-teachers-oer>

ПОЛІТЕХНІЧНЕ НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, викладач кафедри фізики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mohun_sergey@ukr.net

Актуальність дослідження. Як відомо, Нова українська школа потребує нових підходів до навчання. На сучасному етапі вже неактуальними стають прості формальні знання та уміння відтворення вивченого на репродуктивному рівні. Результатом вивчення будь-якого навчального предмета є набуття учнями компетентностей, завдяки яким вони зможуть самовизначитися в сучасному суспільстві.

Метою дослідження є окреслити роль політехнічного навчання для формування предметної компетентності на уроках фізики.

Виклад основного матеріалу. Під предметною компетентністю розуміють набутий учнями в процесі навчання досвід специфічної для певного предмета діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням і застосуванням нових знань.

Предметна компетентність учня з фізики за твердженням О. Пінчук, у першу чергу, є ознакою високої якості його навчальних умінь, можливості установлювати зв'язки між набутими фізичними знаннями та реальною ситуацією, здатності знаходити процедуру (метод) розв'язання, що відповідає

проблемі, та успішно використовувати свої уміння, сформовані у процесі вивчення фізики як навчальної дисципліни.

Критерієм сформованості предметної компетентності є здатність установлювати зв'язки між набутими знаннями та практичними ситуаціями, а також набір оптимальних методів розв'язання практичних завдань. Навчально-виховний процес потрібно організовувати так, щоб випускник школи мав бажання і здатність до самоосвіти, виявляв активність і відповідальність у громадському й особистому житті, був здатний до підприємливості та ініціативності, мав уявлення про світобудову, бережно ставився до природи, безпечно й доцільно використовував досягнення науки і техніки, дотримувався здорового способу життя.

Зміст загальної середньої освіти загалом орієнтований на підготовку молоді до вступу у навчальні заклади різних типів. Школа забезпечує фундаментальні знання, проте її випускники, не завжди готові до практичної діяльності (промисловість, сільське господарство).

Основними методами та формами реалізації політехнічного навчання на уроках фізики є:

- пояснення прикладів застосування фізичних явищ і законів;
- фізико-технічні лабораторні роботи;
- демонстрації дослідів на моделях і макетах;
- розв'язування задач з технічним і технологічним змістом;
- проведення екскурсій на виробництво;
- залучення учнів у фізико-технічні гуртки;
- демонстрація фільмів політехнічного змісту;
- організація позакласного читання науково-технічної літератури.

Зміст політехнічної освіти складають теоретичні знання із загальних наукових основ сучасного виробництва: наукових принципів найважливіших технологічних процесів провідних галузей народного господарства; будови, принципу дії і правил експлуатації найпоширеніших засобів виробництва; основ економіки, організації й управління виробництвом; виробничої діяльності людей і виробничих відносин.

Виходячи з вищевикладеного, виділимо основні напрями політехнічної освіти у формуванні предметної компетентності учнів на уроках фізики:

- забезпечення учнів знаннями наукових принципів найважливіших технологічних процесів провідних галузей народного господарства;
- забезпечення учнів знаннями провідних напрямів науково-технічного прогресу, будови і принципів дії та правил експлуатації найпоширеніших засобів виробництва;
- забезпечення учнів знаннями основ економіки, екології й управління виробництвом;

- формування вміння бачити дію законів фізики у промисловості, у виробництві та сфері обслуговування;
- формування уміння застосовувати закони фізики для розв'язування практично і технічно важливих завдань;
- розвиток конструкторських та винахідницьких здібностей;
- підготовка випускників школи до вибору майбутньої професії;
- формування обчислювально-вимірювальних, інструментальних, проектно-конструкторських та комунікативно-управлінських умінь.

Формування предметної компетентності учнів закладів загальної середньої освіти відбувається під час виконання лабораторних робіт, навчальних проектів, при розв'язанні практико-орієнтованих задач, експериментальних задач тощо. Самостійне розв'язування таких задач учнями розвиває їхню активність у здобуванні знань, уміння і навички, їхні творчі здібності. У деяких задачах учні цілком самостійно конструюють мислено, а потім реалізують на практиці різноманітні установки і пристрої [1].

Методичні основи формування предметної та ключових компетентностей учнів через політехнічне навчання полягає у наступному:

- ознайомити учнів із основами сучасного виробництва, провідними напрямками науково-технічного прогресу; продемонструвати вплив фізики на розвиток технологій, нових напрямів підприємництва; спонукати учнів до вміння аналізувати причинно-наслідкові зв'язки, прогнозувати роль наукових досягнень;
- навчити використовувати знання з фізики для вирішення завдань, пов'язаних із реальними об'єктами природи і техніки, матеріальними й енергетичними ресурсами; для генерування ідей та ініціатив щодо проектної, конструкторської та винахідницької діяльності;
- враховуючи вікові особливості учнів формувати ціннісне ставлення до системи «людина-техніка», ознайомлювати з методами пізнання природи, виявляти конструкторські, комунікативні, дослідницькі та інші здібності учнів;
- формувати вміння оцінювати власні здібності щодо вибору майбутньої професії, її зв'язок з фізикою чи технікою, можливість застосування набутих знань з фізики в майбутній професійній діяльності, для ефективного вирішення повсякденних проблем.

Формування фізико-технічних, конструкторських, експериментальних умінь та навичок, а також накопичення досвіду практичної діяльності відбувається саме під час виконання різноманітних експериментів, навчальних проектів, а саме при роботі учнів з лабораторним обладнанням, електронікою й цифровою технікою. Це позитивно впливає на пізнавальний інтерес та пізнавальну активність учнів; формуються навички поводження з контрольно-вимірювальною апаратурою, приладами керування, засвоюються правила

безпеки життєдіяльності. Самостійне виготовлення нескладних навчальних приладів забезпечує формування конструкторських вмінь та навичок учнів.

Залучення учнів до пошуку використання вивчених явищ та законів для створення різних пристроїв, що полегшують працю людини активізує їх мислення, вчить критично аналізувати запропоновані ідеї й прогнозувати доцільність впровадження.

Відповідно до основних завдань політехнічної освіти при вивченні фізики ставляться нові вимоги до діяльності вчителя та учня. Діяльність учителя, спрямована на розкриття фізичних основ сучасного виробництва, передбачає керівництво сприйняттям учнем політехнічного матеріалу з урахуванням рівня сформованості вмінь і навичок, висвітлення практичного застосування вивчених законів і теорій у техніці. А учень повинен активно здійснювати пізнавально-перетворюючу, науково-виробничу, самостійну пошуково-творчу, дослідницьку діяльність.

Зауважимо, що в сучасних умовах вчитель повинен володіти новими технологіями, вміти самостійно відбирати, оцінювати, аналізувати та застосовувати найбільш цінні й доцільні освітні ресурси; у своїй діяльності використовувати інформаційні, комунікаційні та мультимедійні технології.

Використання сучасної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій на уроках фізики формує ціннісні ставлення до системи «людина-техніка», що забезпечує формування предметної компетентності через політехнічне навчання. Адже сучасна людина живе в світі техніки й прикладна фізика включає в себе не лише застосування фізики в виробництві, але й в побуті.

Висновки. Таким чином, політехнічна освіта в процесі навчання фізики забезпечує формування знань про наукові основи сучасного виробництва; формування системи політехнічних умінь і навичок, практичне оволодіння об'єктами техніки та технології; розвиток творчих здібностей і технічного мислення учнів; підготовку учнів до праці в галузі сучасної техніки, що сприяє формуванню предметної компетентності учнів на уроках фізики.

Список використаних джерел

1. Федчишин О.М., Мохун С. В. Методичні можливості застосування експериментальних задач для розвитку винахідницької та дослідницької діяльності учнів. STEM-інтеграція як важлива передумова управління результативністю та якістю фізичної освіти: збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. Кам'янець-Подільський, 2018. Вип. 24: С. 84-87.
2. Фізика. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. 10–11 класи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/programy-10-11-klas/2018-2019/fizika-10-11-avtorskij-kolektiv-pid-kerivnicztvom-lokteva-vm.pdf>. (дата звернення 03.04.2020).