

ТКАЧУК С. И. Особенности подготовки инженеров-педагогов для системы профессионально-технического образования.

В статье рассмотрены особенности и сущность профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов. Проанализированы исследования, в которых отражена профессиональная подготовка будущих педагогов. Определены детерминанты структуры содержания практического профессионального образования, особенности инженерно-педагогической деятельности. Выявлено перспективы дальнейших исследований, которые выражаются в совершенствовании профессиональной подготовки будущих инженеров-педагогов для системы профессионально-технического образования.

Ключевые слова: подготовка, профессиональное образование, инженер-педагог, инженерно-педагогическое образование, учебно-производственная деятельность, профессионально-технические учебные заведения.

ТКАЧУК S. I. Features of preparation of engineers of teachers for the system professionally technical education.

The article examines the characteristics and nature of training future engineers-teachers. Analyzed studies that highlights the training of future teachers. Determinants structure content of practical vocational education, especially engineering and educational activities. Found prospects for further research, resulting in the improvement of training future engineers-teachers for vocational education.

Key words: education, vocational training, engineer, teacher, engineer-pedagogical education, training and production activities, vocational schools.

УДК 372.8

Федчишин О. М.**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ ФІЗИКИ
В КЛАСАХ СУСПІЛЬНО-ГУМАНІТАРНОГО НАПРЯМУ**

У статті розглядається процес реалізації експериментального методу навчання фізики в класах суспільно-гуманітарного напрямку з урахуванням особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку.

Окреслено вимоги до системи шкільного фізичного експерименту у сучасних умовах викладання фізики, визначено специфіку навчально-пізнавальної діяльності учнів, яка зумовлює особливості реалізації експериментального методу навчання фізики у класах суспільно-гуманітарного напрямку і має бути врахована при побудові методичної системи використання фізичного експерименту в умовах профільного навчання. Виділено фактори, які зумовлюють доцільність використання експериментального методу навчання, що реалізується у різних видах фізичного експерименту у навчальній діяльності учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку. Виділено специфічні цілі навчання фізики та показники застосування фізичного експерименту в класах суспільно-гуманітарного напрямку.

Ключові слова: експериментальний метод навчання, навчально-пізнавальна діяльність, суспільно-гуманітарний напрям.

Профільна спрямованість навчання в старшій школі покликана сприяти задоволенню освітніх потреб особистості й детермінується зростаючими

вимогами суспільства до професійної компетентності, творчої активності майбутніх фахівців.

Статистичні дані переконують нас у тому, що найпривабливішими сьогодні для старшокласників є профілі суспільно-гуманітарного напрямку. Це зумовлено кризовими явищами в економіці, падінням обсягів виробництва і тим, що майбутні робочі місця легше знайти у сфері гуманітарної діяльності.

Навчання фізики в класах суспільно-гуманітарного напрямку відбувається на базовому рівні. В діючих освітніх стандартах на вивчення фізики відводиться мінімальна кількість годин, і виникає небезпека, що курс фізики може перетворитись в "описовий", з невеликою кількістю задач; діяльність учнів стане примітивною і не відіграватиме значної ролі в інтелектуальному розвитку школярів, а навчання фізики проходитиме за принципом: "прочитав – вивчив – переказав – отримав оцінку".

До факторів, які частково ускладнюють роботу при вивченні фізики в класах суспільно-гуманітарного напрямку належать: мала кількість годин, яка відводиться на вивчення предмета, низький рівень зацікавленості учнів, слабка підготовка з дисциплін природничого циклу, зокрема і математики, а також психологічні особливості учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку. У таких класах посилені предмети мовно-літературного, суспільно-гуманітарного та економічного циклів. Тому "корисність" навчання фізики в них показати складніше, ніж, наприклад, у класах фізико-математичного профілю.

Аналізуючи досвід роботи в класах суспільно-гуманітарного напрямку потрібно враховувати:

- чим відрізняється викладання фізики в гуманітарному класі від викладання в класах інших профілів навчання;
- цілі навчання, які ставляться перед учнями класів суспільно-гуманітарного напрямку;
- правильний добір навчально-методичного матеріалу.

Розв'язати ці проблеми допомагає використання експериментального методу навчання фізики, який реалізується у різних видах фізичного експерименту, зокрема це має відбуватись через використання історичних відомостей, життєвих прикладів застосування законів фізики, інформаційно-комунікаційних технологій, залучення учнів до проведення демонстрацій тощо.

У сучасних умовах викладання шкільного курсу фізики висуває нові вимоги до системи шкільного фізичного експерименту як до невід'ємної складової методики навчання фізики. Ці вимоги зводяться до розширення системи навчальних дослідів, запровадження нових наукових досягнень у галузі фізики та сучасних експериментальних методів дослідження. При цьому центральне місце в процесі навчання займає пізнавально-пошукова

та навчально-дослідна діяльність учнів, їхнє учіння, активне пізнання явищ та процесів, виявлення глибоких зв'язків і взаємозалежностей між ними. Учень в сучасних умовах виступає не об'єктом цього процесу, а активним суб'єктом, здобувачем знань, умінь та навичок. Тому основне завдання вчителя полягає в організації діяльності учнів таким чином, щоб кожен з них мав можливість повною мірою виявити свої задатки, творчі здібності.

Особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку певним чином впливають і на реалізацію експериментального методу навчання в таких класах. Ці особливості зумовлені психологічними особливостями учнів, а саме: у таких класах учні переважно з "художнім" чи "середнім" типом нервової діяльності; у них цілісне, емоційно-чуттєве сприймання; наочно-образне мислення, образна, емоційна пам'ять, добре розвинута уява, багаті словесні асоціації; основним дійовим мотивом до вивчення фізики є пізнавальний інтерес.

Крім того, у таких класах слід враховувати і специфіку цілей навчання фізики. Специфіка цілей навчання фізики учнів класів різних профілів виявляється в тому, що загальні цілі набувають для них різної значущості.

Так, для технічного профілю є важливішою ціль формування в учнів знань про наукові основи техніки, ніж для учнів хіміко-біологічного профілю, а формування знань про історичний шлях розвитку фізики, знайомство з діяльністю та внеском відомих зарубіжних і вітчизняних фізиків є важливішою для учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку.

Серед цілей навчання фізики для учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку виділимо наступні:

1. Оволодіння комплексом фізичних знань, умінь та навичок, необхідних: а) для повсякденного життя на високому якісному рівні та професійної діяльності, зміст якої не вимагає застосування знань з фізики, які виходять за межі потреб повсякденного життя; б) для вивчення на сучасному рівні навчальних предметів природничо-наукового та гуманітарних циклів.

2. Реалізація можливостей фізики у формуванні світогляду учнів, формування у них наукової картини світу.

3. Ознайомлення з роллю фізики в розвитку людської цивілізації та культури, в науково-технічному прогресі суспільства, в сучасній науці та промисловості.

Зауважимо, що для класів різних профілів будуть різними цілі щодо кінцевих результатів навчання, тобто рівень сформованих знань та вмінь.

Специфіка цілей навчання проявляється внаслідок їх конкретизації.

Наприклад, конкретизація цілі "формування експериментальних умінь" по різному трактується для класів різних профілів: в учнів фізико-математичного профілю необхідно формувати вміння проводити експериментальні дослідження, обчислювати похибки, для учнів технічного

профілю – формувати вміння складати експериментальні установки, а учні суспільно-гуманітарного профілю повинні навчитись виконувати спостереження, формулювати гіпотезу, виконувати якісний експеримент на готовій установці. Цілі навчання є основним чинником, який впливає на зміст навчального предмета, і вони пов'язані зі специфікою здібностей учнів класів різних профілів.

У профільному навчанні фізичний експеримент набуває специфіки профільного напрямку. Завдяки навчальному фізичному експерименту учні класів суспільно-гуманітарного напрямку оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їх попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять, законів. За таких умов він виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учня утворюються нові зв'язки і відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання. З іншого боку, навчальний фізичний експеримент дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики, зокрема формує в учнів експериментальні вміння і дослідницькі навички, озброює їх інструментарієм дослідження, який стає засобом навчання [1].

Зазначимо, що застосування фізичного експерименту у навчально-пізнавальній діяльності можливе за такими показниками:

- дидактичними цілями – для вивчення нового матеріалу, повторення, систематизації, узагальнення вивченого, формування навичок науково-дослідницької діяльності, контролю знань, умінь;
- змістом – феноменологічні, функціональні, модельні, технічні;
- формою постановки – проблемний, дослідницький, ілюстративний, мислительний;
- організаційними формами – демонстраційний, фронтальний лабораторний, фізичний практикум, експериментальна задача, домашні дослідження, спостереження, з використанням комп'ютера;
- ступенем активності та самостійності учнів – пасивно-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, творчий;
- методом виконання та опрацювання результатів – якісний експеримент, вимірювальний, функціонально-якісний;
- ступенем впливу на хід експерименту – спостереження, вимірювання, дослід;
- формами навчальної діяльності учнів – фронтальний, груповий, індивідуальний [5].

Під час виконання різних видів фізичного експерименту формуються теоретичні, практичні та організаційно-комунікативні узагальнені експериментальні вміння.

Теоретичні узагальнені експериментальні вміння – це вміння визначати ціль експерименту, вміння формулювати проблему та гіпотезу виконання

завдання експериментального характеру, вміння проектувати експеримент та аналізувати варіанти проектів з вибором оптимального, вміння добирати необхідні матеріали та обладнання, вміння використовувати довідкову та науково-популярну літературу, вміння аналізувати виконану роботу та формулювати висновки.

Практичні узагальненні експериментальні вміння полягають у вмінні здійснювати спостереження, вмінні складати експериментальну установку, здійснювати вимірювання, будувати графіки та аналізувати їх, користуватись джерелами енергії та вимірювальними приладами, вмінні конструювати прилади та формуванні відповідних навичок.

Організаційно-комунікативні експериментальні вміння: вміння організувати робоче місце та планувати діяльність, вміння оформляти звіти, вміння здійснювати самоконтроль під час експериментальної діяльності, вміння співпрацювати з учасниками [5].

Систематичне виконання різних видів навчального фізичного експерименту, дозволяє ефективно формувати експериментальні вміння узагальненого характеру та підвищувати пізнавальний інтерес учнів класів гуманітарного спрямування.

Наведемо *фактори*, які переконують у доцільності реалізації експериментального методу навчання фізики в класах гуманітарного спрямування.

1. Випускники класів суспільно-гуманітарного напрямку загальноосвітніх навчальних закладів, обираючи навчальні предмети для проходження зовнішнього незалежного оцінювання, практично завжди уникають вибору фізики, так як фізика для них є непрофільною дисципліною. Як правило, перевага надається предметам гуманітарного циклу.

Проте, готуючись до зовнішнього незалежного оцінювання, учні дотримуються індивідуального алгоритму дій: знайомляться з проблемою дослідження, визначають мету виконання діяльності, складають план роботи, вивчають теоретичну частину, виконують практичні завдання, систематизують та аналізують отримані результати, оформлюють результати виконаної роботи, формулюють висновки. Фактично, самі цього не усвідомлюючи, вони проходять всі етапи експериментального методу навчання, який повною мірою реалізується на уроках фізики. Тобто експериментальні вміння та навички, які формуються на уроках фізики сприяють міцному засвоєнню знань з різних предметів шкільного циклу, формуванню вмінь та навичок самостійної діяльності, розвитку особистісних якостей, деякою мірою впливає на вибір майбутньої професії учнів.

2. У процесі своєї діяльності учні в більшості випадків мають справу з опрацюванням великої кількості текстової інформації на уроках української мови та літератури, світової літератури, історії, правознавства, іноземної

мови, художньої культури та ін. Тому під час вивчення фізики, враховуючи психологічні особливості учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку, більше уваги потрібно зосереджувати на використанні наочності. Принцип наочності на уроках фізики реалізується при постановці демонстрацій, фронтальних дослідів, використанні інформаційно-комунікаційних технологій при постановці віртуального фізичного експерименту, під час розв'язування експериментальних задач.

Наочність у навчанні – один із найважливіших дидактичних принципів. Домінуючим у процесі навчання в таких класах є образне мислення, з його допомогою вчитель викликає в учнів певні емоції. Для створення образу в свідомості через словесний виклад необхідно значно більше часу, ніж для створення його за допомогою засобів наочності, оскільки зоровий образ сприймається з усіма деталями майже відразу. Велику роль відіграє також той чинник, що поняття, судження і висновки, виражені без засобів наочності, учні не завжди можуть правильно засвоювати, оскільки вони не мають реальних уявлень про них. Через це їм потрібно повніше використовувати можливості зорового каналу сприймання. Експериментальний метод дозволяє у свідомості учнів фіксувати чуттєві образи фізичних об'єктів (явищ, процесів, предметів). Чуттєво-образне сприймання дає можливість пізнати тільки зовнішню сторону фізичного об'єкта. Завдання вчителя за допомогою чуттєво-образного сприймання підвести учнів до внутрішньої суті явища, процесу. А це можливе за допомогою абстрактного мислення. Наочні образи виступають як обов'язковий елемент і передумова мислення. Фізичні образи сприяють розвитку образного мислення, а також сприймання, пам'яті, що сприяє емоційно насиченому, цілісному сприйманню оточуючого світу, необхідного для розвитку світогляду учнів класів суспільно-гуманітарного напрямку.

3. Учням класів суспільно-гуманітарного напрямку, враховуючи їх психологічні особливості (художній тип мислення, образну та емоційну пам'ять) необхідно пропонувати завдання на уроках фізики, які реалізують міжпредметні зв'язки з предметами гуманітарного циклу (літературою, історією, окремими видами мистецтва), викликають в учнів позитивні емоції, активізують пізнавальний інтерес, підсилюють емоційно-естетичний аспект вивчення фізики.

Наприклад, підібрати уривки з художніх творів, твори мистецтва (полотна відомих художників, фотографії), на яких відображено чи описано фізичні явища. Використання історично-культурного, історично-наукового матеріалу курсу фізики є засобом формування знань учнів в процесі пізнання та засобом взаємозв'язку природничо-наукової та гуманітарної сфер.

4. Випускники загальноосвітніх навчальних закладів часто обирають майбутню професію, пов'язану з педагогічною діяльністю. Певною мірою це

пов'язано з тим, що під час навчання учні набувають навиків роботи педагога.

Наприклад, на уроках фізики під час виконання лабораторних робіт, захисту проектів-лабораторних робіт, розв'язуванні експериментальних задач, захисту робіт фізичного практикуму учні планують свою діяльність, визначають її основні етапи, виконують заплановане, працюють в групах, вчать аргументовано відстоювати власну позицію, чітко висвітлювати власні думки, удосконалюють уміння діяти раціональним методом, обґрунтовують отримані результати, об'єктивно оцінюють власну діяльність тощо. Тобто, в учнів під час організації навчально-виховного процесу з фізики формуються практичні, теоретичні, організаційні, комунікативні уміння та навички, які будуть необхідними їм в майбутньому. Для випускників класів гуманітарного спрямування необхідний рівень фізичних знань визначається як вимогами формування наукового світогляду, так і необхідністю накопичення знань та умінь, які б дозволили йому орієнтуватись в оточуючому матеріальному світі.

Враховуючи психолого-педагогічні особливості учнів класів гуманітарного спрямування, навчально-виховний процес необхідно побудувати таким чином, щоб учні самі поступово набували тих знань і наукового досвіду з фізики, які існують на сьогоднішній день. Цей підхід викличе їхню зацікавленість, унаочнить навчання та зробить процес одержання знань таким, що більш запам'ятовується.

У процесі дослідження нами визначено специфіку навчально-пізнавальної діяльності учнів, що зумовлює особливості реалізації експериментального методу навчання фізики у класах суспільно-гуманітарного напрямку і має бути врахована при побудові методичної системи використання фізичного експерименту, а саме:

– навчально-пізнавальна діяльність повинна переконувати учнів у тому, що вивчення основ фізики дозволить їм об'єктивно сприймати й аналізувати навколишній світ, розширить їх світогляд;

– навчально-пізнавальна діяльність дозволяє формувати етапи методу наукового пізнання, який є основою наукового світогляду та інтелектуального розвитку людини (для учнів, які не планують пов'язувати з фізикою свою майбутню діяльність, вивчення фізики у школі є єдиною для них можливістю ознайомитись з основними етапами методу наукового пізнання);

– у процесі навчально-пізнавальної діяльності учні повинні переконатись в тому, що основні етапи пізнання навколишнього світу однакові як в соціогуманітарній, так і в природничо-науковій галузі;

– доцільність більш широкого використання історично-наукового та історично-культурного підходів при вивченні основних питань курсу фізики;

– зорієнтованість на емоційне та візуальне сприйняття, образне

мислення та пам'ять;

– необхідність створення умов для самореалізації учнів, активізації їх самостійності;

– демократичний, консультативно-коригуючий характер управління навчальною діяльністю учнів з боку вчителя.

Використовуючи накопичені теоретичні та практичні знання з досліджуваної проблеми, можна побудувати ефективну систему методики використання фізичного експерименту в класах гуманітарного спрямування, системоутворюючим чинником якої є взаємозв'язок між цілями фізичної освіти, які повинні досягти учні гуманітарних класів у процесі вивчення фізики в загальноосвітньому навчальному закладі, а з іншого боку вчителі, які разом зі школою виконують державне, суспільне та соціальне замовлення на освіту та виховання гармонійно розвинутої особистості незалежно від профілю навчання.

Структура експериментального методу визначається двома підходами до його використання: “учні – експеримент – учитель”, і “вчитель – експеримент – учні”. Перший підхід характеризує фронтальні лабораторні роботи, роботи фізичного практикуму, експериментальні завдання, другий – демонстраційний експеримент та фронтальні досліді. Компонентами системи навчального фізичного експерименту є обладнання для організації та проведення фізичних експериментів.

Процес реалізації експериментального методу навчання фізики відображає системний та комплексний підходи в навчально-виховному процесі: визначення дидактичних функцій видів навчального фізичного експерименту, спрямованих на досягнення цілей навчання; визначення місця та ролі кожного виду експериментального методу залежно від його основних властивостей та можливостей; організація за допомогою експериментального методу навчання різнопланової навчальної діяльності учнів (як під керівництвом учителя, так і в процесі самостійної роботи); застосування методів та прийомів під час організації експериментальної діяльності.

Використана література:

1. Поліхун Н. І. Розвиток творчої діяльності старшокласників у процесі навчання фізики з використанням проектної технології : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 “Теорія та методика навчання фізики” / Н. І. Поліхун. – К., 2007. – 21 с.
2. П'янов І. Демонстраційні досліді, лабораторні роботи: практичні поради / І. П'янов // Фізика. Шкільний світ, 2009. – № 30. – С. 3-5.
3. Федчишин О. М. Навчальний експеримент у системі вивчення фізики в класах суспільно-гуманітарного напрямку / О. М. Федчишин // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. – Випуск 89. – Чернігів : ЧДПУ, 2011. – С. 474-478.
4. Федчишин О. М. Особливості навчально-пізнавальної діяльності учнів гуманітарного профілю / О. М. Федчишин // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 4. – С. 33-37.

5. Федчишин О. М. Особливості реалізації експериментального методу навчання в класах гуманітарного спрямування: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.02 / Ольга Михайлівна Федчишин. – К., 2013. – 266 с.

References:

1. Polihun N. I. Rozvytok tvorchoi diialnosti starshoklasnykiv u protsesi navchannia fizyky z vykorystanniam proektnoi tekhnolohii: avtoref. dys. ... kand. ped. nauk: 13.00.02 "Teoriia ta metodyka navchannia" / N. I. Polihun. – K., 2007. – 21 s.
2. Pianov I. Demonstratsiini doslidy, laboratorni roboty: praktychni porady / I. Pianov // Fizyka. Shkilnyi svit, 2009. – № 30. – S. 3-5.
3. Fedchyshyn O. M. Navchalnyi eksperyment u systemi vyvchennia fizyky v klasakh suspilno-humanitarnoho napriamu / O. M. Fedchyshyn // Visnyk Chernihivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. T.H. Shevchenka. Serii: Pedahohichni nauky: zb. nauk. pr.: ChDPU, 2011. – S. 474-478.
4. Fedchyshyn O. M. Osoblyvosti navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv humanitarnoho profilu / O. M. Fedchyshyn // Fizyka ta astronomiia v shkoli. – 2011. – № 4. – S. 33-37.
5. Fedchyshyn O. M. Osoblyvosti realizatsii eksperimentalnogo metodu v klasakh suspilno-humanitarnoho spriamuvannia: dys. kand. ped. nauk 13.00.02 / Olha Mykhailivna Fedchyshyn. – K., 2013. – 266 s.

ФЕДЧИШИН О. М. Экспериментальный метод обучения физике в классах гуманитарного профиля.

В статье рассматривается процесс реализации экспериментального метода обучения физике в классах с гуманитарным профилем обучения с учетом особенностей учебно-познавательной деятельности учеников.

Излагаются требования к системе школьного физического эксперимента в современных условиях преподавания физики, определена специфика учебно-познавательной деятельности учеников, которая определяет особенности реализации экспериментального метода обучения физики в классах гуманитарного профиля и должны приниматься во внимание при построении методической системы использования физического эксперимента в условиях профильного обучения. Выделены факторы, которые определяют целесообразность использования экспериментального метода обучения, который реализуется в различных видах физического эксперимента в образовательной деятельности учащихся классов гуманитарного профиля. Выделены специфические цели обучения физики и показатели использования физического эксперимента в классах гуманитарного профиля.

Ключевые слова: экспериментальный метод обучения, учебно-познавательная деятельность, классы гуманитарного профиля.

FEDCHYSHYN O. M. The experimental method of teaching physics to the classes with social-humanitarian bias.

The process of implementation of the experimental approach to teaching physics in the classes with social-humanitarian bias taking into account the peculiarities of learning and educational activity of the students in the classes with social-humanitarian bias is considered in the article.

The requirements for building the system of school physics experiment in modern conditions of teaching physics are outlined. The specificity of learning and educational activity of the students is defined, what stipulates the peculiarities of implementation of the experimental method of teaching physics to the students in the classes with social-humanitarian bias and should be taken into account while building the methodological system of using physics experiment in conditions of biased learning. The factors that determine the reasonability of using the experimental method of teaching, realized in different types of physics experiment in learning activity of the students in the classes with social-humanitarian bias, are highlighted. The specific goals of teaching physics and the markers of using physics experiment in the classes with social-humanitarian bias are outlined.

Key words: experimental teaching approach, learning and educational activity, social-humanitarian bias.