

Список использованных источников:

1. Открытый урок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--i1abnckbmc19fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/507012/>
2. Открытый урок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--i1abnckbmc19fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/416792/>
3. Андреев В.И. Ресурсный подход к активизации инновационной деятельности и саморазвитию личности в условиях высшего педагогического образования / В.И. Андреев // Образование и саморазвитие. – 2011. – № 1 (23). – С. 3-7.
4. Herman C. Constructia unui curs in Moodle. Ghid pentru profesori. / Herman C., Jalobeanu M., Dumbraveanu R., Mustea A., Virag I. // Arad: «Vasile Goldis» Univ. Press, 2014. – 97 p.
5. Андреев А.А. E-learning: Некоторые направления и особенности применения / А.А. Андреев, В.А. Леднев, Т.А. Семкина // Высшее образование в России. – 2009. – № 8. – С. 88-92.
6. Moodle–Open–source learning platform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.org>
7. Шурыгин В.Ю. Организация самостоятельной работы студентов при изучении физики на основе использования элементов дистанционного обучения в LMS MOODLE / В.Ю. Шурыгин, Л.А. Краснова // Образование и наука. – 2015. – № 8. – 127 с.

В. З. Нікорич¹, О. А. Юларжі², А. А. Губанова³

¹Молдовський державний університет

²Конгазьська гімназія ім. Н. Чебанова

³Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Розглядаються методи підвищення інтересу і знань учнів з фізики за допомогою використання комп'ютерних

програм, які сприймаються учнями з домінуючим інтересом. Використання технологій e-learning переводять методи навчання на нові стандарти. Комп'ютерні програми дозволяють підвищити мотиваційний потенціал навчання і стимулювати інтерес учнів до досліджуваної дисципліни. У роботі детально розглядаються можливості навчання та контролю знань за допомогою платформи MOODLE. У комплексі з класичними методами навчання це дозволить підвищити рівень знань школярів і студентів.

Ключові слова: підвищення інтересу до процесу навчання, допитливість, навчальні та тестуючі комп'ютерні програми, e-learning, MOODLE.

V. Nikorich¹, E. Iularji², A. Gubanova³

¹Moldova State University

²Congaz Gymnasium of N. Chebanov

³Kamianets-Podilsky Ivan Ohienko National University

THE USE OF THE COMPUTER LEARNING ON THE LESSONS OF PHYSICS

The methods of the increasing of the interest and of the knowledge's of students in physics through the use of the computer programs, that are perceived by students with a dominant interest, are considered. The use of e-learning technologies transfers teaching methods into new standards. Computer programs allow to increase the motivational potential of the learning and stimulates student's interest in the discipline which they study. In the article, the possibilities of the learning and the controlling of the knowledge on the MOODLE platform are discussed in detail. In combination with classical teaching methods, this will increase the level of the knowledge of learners and students.

Key words: increasing of interest for the learning process, inquisitiveness, training and testing computer programs, e-learning, MOODLE.

Отримано: 16.09.2017

УДК 37.016:[004+53

К. М. Одарчук

Коледж економіки, права та інформаційних технологій
e-mail: kat@odarchuk.com

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ УЧНІВ З ФІЗИКИ

Активізація навчально-пізнавальної діяльності – підвищення рівня усвідомленого пізнання об'єктивно-реальних закономірностей у процесі навчання. Основна мета роботи вчителя з активізації пізнавальної діяльності учнів полягає у розвитку їх творчих здібностей. Реалізація творчих здібностей учнів, зазвичай відбувається на позаурочних заняттях. Основними завданнями позаурочних занять зі старшокласниками є розширення та поглиблення знань з фізики; розширення та поглиблення уявлень про культурно-історичні аспекти фізичної науки; розвиток стійкого інтересу до вивчення фізики; формування в учнів умінь самостійно та творчо працювати; встановлення тісної співпраці вчителя зі старшокласниками. Невід'ємною складовою позакласної роботи є науково-дослідна робота – сукупність робіт, спрямованих на отримання нових знань та їх практичне застосування, що сприяє формуванню в учнів оперативності, відкритості, відповідальності, самостійності, рефлексивності, самокритичності; впливає на емоційний стан учнів, дає можливість відчувати радість успіху та перебороти невдачі.

Ключові слова: пізнавальна діяльність, науково-дослідна робота, старшокласники, пізнавальна активність, позакласна робота, фізика, гуртки, проекти, МАН, типи наукових робіт.

Основна мета науково-дослідної роботи – спонукання індивіда до активної діяльності; розробка наукової теорії та її практична реалізація за умов навчання в загальноосвітньому навчальному закладі. Розв'язати цю проблему можна шляхом впровадження новітніх методик навчання і формування різнобічно розвиненої гармонійної особистості як учителя, так і учня. Сучасний педагог повинен переорієнтуватися на розвиток якостей творчої особистості учнів та пробудити в учнів інтерес до вивчення фізики в усіх її аспектах, жагу до дослідницької роботи. Залучаючи учнів до наукової, експериментальної та конструкторської роботи, вчитель розвиває в них природні здібності та задатки, створює умови для саморозвитку та творчого самовдосконалення.

Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів – це мобілізація вчителем за допомогою спеціальних засобів інтелектуальних, морально-вольових та фізичних сил учнів на досягнення конкретної мети навчання, виховання і всебічного розвитку школярів [1].

Невід'ємною складовою навчально-виховного процесу в школі є науково-дослідна робота учнів – особливий

вид навчальної діяльності, під час якої на основі теоретичних і практичних знань, умінь і навичок учні розв'язують теоретичні або прикладні наукові проблеми різного ступеня складності та трудності. Розглядають такі види науково-дослідної роботи з фізики:

- як складова навчального процесу (повідомлення, доповіді, реферати, проекти учнів);
- як така, що доповнює навчальний процес (факультативи, спецкурси, творчі конкурси);
- як така, що здійснюється паралельно навчальному процесу (олімпіади, турніри, конкурси науково-дослідницьких робіт різного рівня).

Зупинимося детальніше на організації в школі окремих видів науково-дослідної роботи з фізики. Учнів бажано заохочувати до підготовки різного виду повідомлень і рефератів, які стосуються теми уроків. Така діяльність сприяє розвитку пізнавальної активності учнів і урізноманітнює навчально-виховний процес. Зараз розглянемо такі види науково-дослідної роботи, що переважно відноситься до позакласної.

Позакласна робота з фізики – важлива складова частина навчально-виховного процесу школи. Вона відкриває широкі можливості як для прояву педагогічної творчої ініціативи вчителя, так і для реалізації різноманітної пізнавальної активності учнів. Уміло й цікаво проведені позакласні заняття розширюють і вдосконалюють знання учнів, набуті у процесі навчання, підвищують їхній інтерес до предмета. У процесі позакласних занять з фізики розвивається ініціатива учнів, вносяться елементи дослідництва в їхню роботу, формуються навички самостійної творчої праці тощо. Готуючись до позакласного заходу, учні самостійно знаходять матеріал, опрацьовують нову інформацію з різних джерел, навчаються самостійно працювати з літературою. Усе це безумовно сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики та розвитку їх пізнавальної активності.

Основними завданнями позаурочних занять зі старшокласниками є:

- розширення та поглиблення знань з фізики;
- розширення та поглиблення уявлень про культурно-історичні аспекти фізичної науки;
- розвиток стійкого інтересу до вивчення фізики;
- формування в учнів умінь самостійно та творчо працювати;
- встановлення тісної співпраці вчителя зі старшокласниками.

В організації позаурочної роботи можна відокремити два аспекти: дидактичний та організаційний. *Дидактичний аспект* – полягає в тому, щоб допомогти учню в подоланні певних труднощів на даному етапі, *організаційний аспект* проявляється в зацікавленні старшокласників до позаурочної роботи. З цього проводу заслуговує на увагу думка провідних фахівців з фізики та методики фізики М. Шута і В. Сергієнка. У роботі «Науково дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах» [3] вони підкреслюють, що до науково-дослідної роботи слід залучати не лише ініціативних учнів і студентів. Бажано охоплювати посилюваними завданнями більшість суб'єктів навчання. Спочатку учні проявляють певну пасивність, а вже після першого самостійного виступу на гуртку (семінарі, конференції) з'являється зацікавленість науковою роботою, націленість на самовдосконалення та самоствердження себе як особистості [3, с.3].

Найбільш поширеною колективною формою організації науково-дослідної роботи в школі є гурток. Гурток з фізики може мати різне спрямування. Усе залежить від підготовки і власних уподобань учителя, який вестиме цей гурток, а також від початкових інтересів і побажань учнів. Під час організації гурткової роботи з фізики в класах, що навчаються за рівнем стандарту, головне зберегти масовий характер цих занять для зацікавлення процесом навчання та підвищення рівня знань з фізики.

Залежно від тематики роботи гуртки можуть бути:

- теоретичні (історія фізики, розгляд певних теоретичних питань фізики, розв'язування задач);
- фізико-технічні (моделювання, радіотехнічні, авіамоделі тощо);
- експериментальні (конструювання фізичних приладів, проведення фізичних дослідів і досліджень);
- комплексні (загальнофізичні).

Окремим видом роботи можуть бути заняття з підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання.

Якою б не була тематика гуртка з фізики для учнів, що навчаються на рівні стандарту вчителю потрібно постійно дбати про активізацію навчально-пізнавальної діяльності, про створення ситуації зацікавленості – введення у навчальний процес цікавих прикладів, дослідів, парадоксів. На кожному занятті гуртка бажано відводити час (5–10 хвилин) для «фізичного калейдоскопу», який полягає в тому, що вчитель і учні повідомляють цікаві факти, що стосуються (а інколи і довірливі) теми заняття. Це можуть бути відомості з історії фізики, уривки з художньої літератури, прислів'я та приказки тощо. Така форма роботи подобається учням, а самостійні пошуки цікавих фактів сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів.

Наприклад, у вірші відомої поетеси Віолети Дворецької розкривається одне з фізичних явищ:

*Обходять хвилі перешкоду, але заходять за край –
цікаве явище природи.*

*Десять далі знов шляхом своїм, зімкнувшись, хвиля помандрує,
Комусь можливість подарує знов погодитись у човні.
І пригадалося мені, що зветься явище «дифракція».*

Цікавий факт. Природи акція.

Емоційне хвилювання викликається здивуванням. Незвичність факту чи досліду (наприклад, парадокс Паскаля) викликає в учнів глибокі емоційні почуття, що сприяє розвитку емоційно-вольового компоненту внутрішньої сфери пізнавальної активності.

Одним із видів науково-дослідної роботи в школі є робота, пов'язана з підготовкою та проведенням науково-організаційних заходів (участь у конференціях, підготовка диспутів, захист проєктів та ін.). Організація учнівських конференцій є особливо актуальною на сьогоднішній день. Залучення учнів до організації та участі у проведенні конференцій має значні переваги над іншими видами науково-дослідної діяльності, а саме надає можливість:

- відчувати себе у ролі науковця;
- оприлюднити на високому рівні власні погляди, надбання та висновки;
- взяти участь в обговоренні своєї проблеми дослідження та проблем
- дослідження інших, висловити стосовно цього свою власну думку;
- наукового спілкування зі своїми ровесниками.

Усі ці чинники сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів у процесі науково-дослідної роботи учнів з фізики. Організацію та проведення учнівських конференцій умовно можна розділити на три етапи:

1. Підготовчий етап (розроблення навчальної та наукової спрямованості конференції; визначення місця, структури та термінів проведення; складання програми конференції).

2. Основний етап (проведення пленарного засідання (доповіді вчителів фізики); проведення секційного засідання (доповіді учнів)).

3. Заключний етап (підведення підсумків конференції; оприлюднення результатів конференції у засобах масової інформації).

На початку вивчення фізики в 10 гуманітарному класі, щоб зацікавити учнів фізикою, ми пропонуємо проводити конференцію на тему «Цікава фізика». Учні таких класів переважно мають високий рівень комунікативних умінь, звикли до публічних виступів, швидко опрацьовують велику за обсягом інформацію. Тематика конференції є доступною для рівня навчальних досягнень учнів з фізики. Усе це, використання комп'ютерних технологій та ретельна підготовка вчителя забезпечують успіх конференції, активізацію навчально-пізнавальної діяльності учнів та розвиток у них інтересу до вивчення фізики.

До Дня космонавтики доцільно проводити конференцію на тему «Через терни до зірок», мета проведення цієї конференції – зацікавити учнів космонавтикою, фізикою, астрономією; розповісти про вчених – українців, які освоювали космос; розвивати інтерес учнів, розширювати кругозір, формувати вміння аналізувати, робити висновки; виховувати патріотичні почуття, гордість за співвітчизників. Конференцію можна побудувати різними способами:

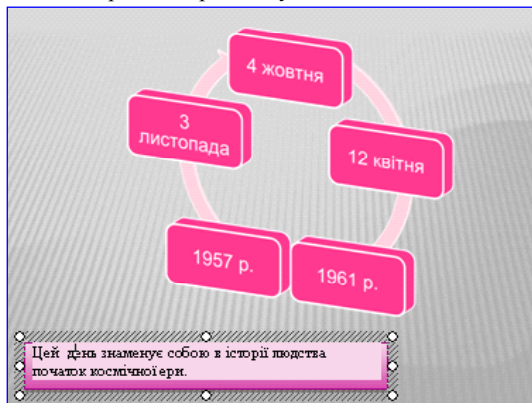
- надати перевагу хронологічним питанням розвитку космонавтики;
- розглянути життєвий і творчий шлях визначних постатей та їх внесок у розвиток космонавтики;
- пов'язати виступи учнів з питаннями, що передбачені програмою з фізики для вивчення;
- підняти екологічні проблеми освоєння космосу.
- розкрити міжнародне співробітництво України з проблем освоєння космосу.

Якщо в основу побудови конференції покладено хронологічні питання розвитку космонавтики чи життєвий і

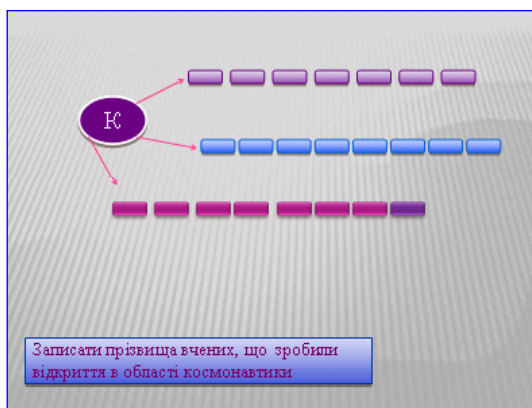
творчий шлях визначних постатей та їх внесок у розвиток космонавтики, то учням бажано запропонувати для доповідей теми, що стосуються життєдіяльності вчених і космонавтів, вихідців з України.

На заключному етапі конференції, використовуючи мультимедійну презентацію, учням варто запропонувати тести, наприклад, такі, які подані на *рисунках 1 (а, б)*.

Якщо про тести за матеріалами конференції попередити учнів заздалегідь, то це мотивуватиме їх уважність під час доповідей і сприятиме розвитку пізнавальної активності.



а



б

Рис. 1. Тести для перевірки знань

Дослідницьку діяльність учнів (яка сприяє формуванню стійкого пізнавального інтересу до вивчення фізики), слід організувати також за допомогою методу проектів. Необхідність формування в школярів основ проектної діяльності, елементів проектної культури об'єктивно зумовлена потребами сучасного етапу розвитку суспільства та виробництва. Проектна діяльність підсилює розвивальний ефект освітніх програм і позитивно впливає на формування особистості сучасного школяра.

Метод проектів – це спеціально організований учителем і самостійно виконаний учнями комплекс дій, що завершуються створенням творчого проекту. Сам проект – це своєрідна тріада: задум – реалізація – продукт. Звичайно, проектною діяльністю треба доповнювати навчальний процес, щоб вона була не замість уроків, а разом з уроком [2].

Проект означає самостійне вивчення якої-небудь проблеми і, як правило, є результатом колективної роботи, що передбачає співпрацю учнів. Учні отримують завдання, які не є обов'язковими для кожного, але зацікавлені учні працюють в парі, групі або індивідуально. Робота над проектом якісно покращує знання і підвищує оцінку за певну тему. Під час навчання фізики на рівні стандарту запровадження проектної діяльності уможливило поглиблення знань з фізики та формування ключових, загальнопредметних і предметних компетентностей; розкриття здібностей учнів; формування в учнів інтересу до науки, умінь працювати з літературою; формування умінь ставити експеримент, проводити спостереження, виступати з доповідями.

Використання проектної діяльності дозволяє:

- індивідуалізувати навчання;
- актуалізувати знання і уміння, що є у школярів;
- кожному учневі брати участь у навчальному процесі;
- виконувати роботу у власному ритмі;
- використовувати отримані знання в практичному вживанні;
- чітко планувати свою діяльність і брати до уваги час, ресурси, методи і
- прийоми діяльності;
- бачити початковий, проміжний і кінцевий результат спільної діяльності;
- коректувати окремі етапи, вносити зміни і поправки з метою досягнення запланованих результатів.

Навчальний проект з точки зору учня – це можливість робити щось цікаве самостійно, у групі або самому, максимально використовуючи свої можливості; це діяльність, яка дає змогу проявити себе, спробувати свої сили, докласти свої знання, принести користь і показати публічно досягнутий результат; це діяльність, спрямована на розв'язання проблеми, результат якої носить практичний характер, цікавий і значимий для самих відкривачів.

Навчальний проект з точки зору вчителя – це інтегративний дидактичний засіб розвитку, навчання і виховання, що дозволяє виробляти і розвивати у старшокласників дослідницькі, пошукові та комунікативні компетентності.

Тематика проектів може бути різною в залежності від навчальної ситуації з предмета або від рівня знань учнів. Вона має безпосереднє відношення до теоретичного боку навчальної програми і є метою поглиблення знань окремих учнів у певній царині, аби диференціювати процес навчання. Найчастіше теми проектів стосуються конкретного практичного питання, що є актуальним для реального життя.

Використання проектної діяльності у процесі навчання фізики підвищує рівень розуміння законів фізики, дозволяє учням оволодіти методом наукового пізнання, розвиває фізичне мислення, комунікативні компетенції. Використання методу проектів дає можливість активізувати пізнавальну активність учнів. У проектній роботі учням набагато легше відпрацювати ключові поняття, навички, починаючи з постановки проблеми, пошуку, збирання, обробки й презентації, планування роботи. Під час роботи над проектом ці компетенції розвиваються природно, а під час уроку – штучно.

Важливе місце у навчально-виховному процесі з фізики у старшій школі займає позакласна науково-дослідна діяльність учнів, яка не може бути повноцінно реалізована без участі старшокласників у Малій академії наук (МАН). Основні завдання, покладені на МАН, визначаються Державною науковою програмою «Освіта України XXI століття»: виявляти, розвивати і підтримувати таланти та обдарування учнівської молоді; сприяти поглибленню освіти учнів через залучення їх до творчої діяльності; пропагувати наукові дослідження серед молоді; створювати умови для творчого самоствердження учнівської молоді та забезпечення підтримки юних науковців.

Наукова робота в МАН – це перша творча робота, яку самостійно виконує учень на базі знань, умінь і навичок, набутих під час вивчення навчальних предметів у школі чи позашкільних закладах. У процесі виконання науково-дослідної роботи учень, мабуть, уперше отримує не лише право, а й обов'язок самостійно розв'язувати певне коло питань, пов'язаних з її виконанням.

Усі перераховані вище форми науково-дослідної роботи сприяють формуванню в учнів таких якостей мислення, як оперативність, відкритість, відповідальність, самостійність, рефлексивність, самокритичність, впливають на емоційність учня, дають можливість відчувати радість успіху та перебороти невдачі. Організація науково-дослідної роботи з фізики вимагає від педагога застосування таких засобів та методів навчання, які сприяють розвитку компонентів пізнавальної активності учнів, а також оригінальності у застосуванні методів розв'язання різних проблеми.

Список використаних джерел:

1. Корсун І.В. Активізація навчально-пізнавальної діяльності старшокласників у процесі вивчення властивостей твердих тіл у курсі фізики : автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» / І.В. Корсун. – К., 2009. – 20 с.
2. Метод проектів на уроках фізики : методичні рекомендації / упорядники П.А. Добрянський, В.С. Мазур. – Ярмолинці : Ярмолинський техн. ліцей, 2007. – 32 с.
3. Шут М.І. Психолого-педагогічні основи розуміння фізики / М.І. Шут, В.П. Сергієнко // Методологічні принципи формування фізичних знань учнів і професійних якостей майбутніх учителів фізики та астрономії : зб. наук. праць. – 2003. – Вип. 9 – С. 52-54.

Е. Н. Одарчук

Колледж економіки, права і інформаційних технологій

АКТИВИЗАЦІЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ І ПОЗНАВАТЕЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАУЧНО-ІССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТАХ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ

Активизация учебно-познавательной деятельности – повышение уровня осознанного познания объективно реальных закономерностей в процессе обучения. Основная цель работы учителя по активизации познавательной деятельности учащихся заключается в развитии их творческих способностей. Реализовывать творческие способности учащихся, обычно происходит на внеурочных занятиях. Основными задачами внеурочных занятий со старшеклассниками является расширение и углубление знаний по физике; расширение и углубление представлений о культурно-исторических аспектах физической науки; развитие устойчивого интереса к изучению физики; формирование у учащихся умений самостоятельно и творчески работать; установление тесного сотрудничества учителя со старшеклассниками. Неотъемлемой составляющей внеклассной работы является научно-исследовательская работа – совокупность работ, на-

правленных на получение новых знаний и их практическое применение, что способствует формированию у учащихся оперативности, открытости, ответственности, самостоятельности, рефлексивности, самокритичности; влияет на эмоциональное состояние учащихся, дает возможность почувствовать радость успеха и преодолеть неудачи.

Ключевые слова: познавательная деятельность, научно-исследовательская работа, старшеклассники, познавательная активность, внеклассная работа, физика, кружки, проекты, МАН, типы научных работ.

K. M. Odarchuk

College economics, law and information technology

COGNITIVE A ACTIVITY AND COGNITIVE INDEPENDENCE IN PROCESS RESEARCH WORK STUDENTS IN PHYSICS

Strengthening educational and cognitive activity – increasing knowledge informed objectively real patterns in the learning process. The main purpose of the teacher to enhance the learning of students is to develop their creative abilities. Implement creative abilities of students, usually occurs in extracurricular classes. The main tasks of extracurricular classes for high school students are broadening and deepening knowledge of physics; broadening and deepening of ideas about cultural and historical aspects of physical science; sustainable development interest in the study of physics; development of students' skills to work independently and creatively; Teacher establish close cooperation with high school students. An integral part of extracurricular activities is research work – a set of activities aimed at obtaining new knowledge and its practical application, that promotes students' efficiency, transparency, accountability, autonomy, reflexivity, self-criticism; affects the emotional state of students makes it possible to experience the joy of success and overcome setbacks.

Key words: cognitive activity, research work, high school, cognitive activity, class work, physics, groups, projects, types of research.

Отримано: 30.08.2017

УДК 372.853

О. Ю. Орлянский

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
e-mail: olegor11@gmail.com*

РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ УЧИТЕЛЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ НА АНАЛІЗІ ПОМИЛОК У ЗАВДАННЯХ З ФІЗИКИ

У статті розглянуто проблему наявності великої кількості помилок у фізичних виданнях різного рівня: від інтернет-видань до рекомендацій МОН України. Насправді ця проблема має міжнародний вимір, що проілюстровано різними прикладами. Помилки з фізики або недбалість при підготовці матеріалів знижують авторитет фізичної освіти і демотивують студентів. Запропоновано використовувати подібні помилки для розвитку критичного мислення майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. Як саме це можна робити проілюстровано на декількох прикладах, серед яких, зокрема, дві задачі Всеукраїнських олімпіад з фізики. Одна з них розглядає приклад спекуляції та наукоподібного обману з метою наживи, а інша спрямована на аналіз помилок у завданні з фізики міжнародної тестової компанії. Запропоновано також створити спеціальний сайт, де бажаючі могли б висловити свої думки з приводу тих чи інших не точних місць у підручниках, невдалих умов задач та ін.

Ключові слова: викладання фізики, фізичні помилки, критичне мислення, фахові компетентності.

Постановка проблеми в загальному вигляді. На жаль у багатьох завданнях з фізики зустрічаються неточності і навіть фізичні помилки. Це стосується не тільки задач у збірниках, але й у рекомендаціях МОН, на сторінках вікіпедій, тощо.

Ми можемо пригадати шкільні та студентські роки, коли шукали і ніяк не могли знайти у своєму розв'язанні задачі помилку, а потім з'ясувалося, що це була звичайна друкарська або авторська недбалість. Було прикро. Особливо тим, хто витрачав на це багато часу і сил, намагаючись самостійно впоратись з викликом. Такі помилки принижують і нівелюють високе прагнення молодих людей бути наполегливими і досягати результату власноруч. Вони наносять великої шкоди саме найкращим, хто відразу не шукає відповіді в Інтернеті. Тому ці помилки слід не толерантно замовчувати, а говорити про них відкрито, не зважаючи на авторитети. Саме таке відношення дасть певну гарантію покращення ситуації у майбутньому. Більш того, було б доречно організувати спеціальний сайт, де бажаючі могли б висловити свої думки з приводу тих

чи інших не точних місць у підручниках, невдалих умов задач та ін. Це не політичні дискусії, і гілка обговорення привела б до спільного розуміння, що і як слід змінити та покращити. Такий сайт не тільки б давав відповіді у тупикових питаннях, але й був би дуже корисним як при підготовці вчителя до уроку, так і для підготовки майбутніх вчителів.

Компетентною в укладанні завдань з фізики, у викладанні фізики можна назвати ту людина, яка майже не припускається помилок. Зазначимо, що при цьому вона може бути менш професійно компетентною у тій або іншій галузі фізики, але більш виваженою та відповідальною під час написання фізичних текстів, підготовки до лекцій та практичних занять. Цьому весь час треба вчитися самому і вчити майбутніх педагогів, насамперед на власному прикладі. Але й реальні приклади помилок мусять зіграти важливу позитивну роль у становленні майбутніх фізиків, вчителів, викладачів, авторів підручників, оскільки мають дуже високу ефективність і виховальний ефект, а, часто, звертають увагу й прояснюють складні й нетривіальні фізичні ситуації.