

substantiated. The possibilities of pedagogical design during the design of a multimedia lesson are analyzed, and the features of the design of a multimedia technology lesson are grounded.

It is proved that due to the implementation of the web-quest and multimedia in the lessons of labor training in students, activity, the desire for knowledge and work activity, and the implementation of independent cognitive activity have intensified. The use of multimedia technologies in the lessons of labor education enables to increase the volume of the acquired information, to activate the work during the training, to increase the intensity, to provide methodical support for the independent work of those studying. According to the results of the study, it can be noted that the student's focus on self-development and changes in the attitude of students towards the computer, which began to be used as the perfect technical means for search, cognitive and creative activity and self-development.

Prospects for further research are seen in the continuity of the use of information and communication technologies in order to form the motives of educational activities in the basic, senior and profile schools, vocational training and out-of-school labor training and technology.

Keywords: reasons, educational activity, information, communications, technologies, of informatively-communication technologies, project, portfolio, web-kvest.

УДК 378.011.3-051:62/.69:53-047.42

Кучменко О. М., Немченко Ю. В.

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИКОНАННЯ ФІЗИЧНИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

В роботі наголошено на необхідності розробки методики навчання загальної фізики майбутніх вчителів технологій, спрямованої на організацію самостійної роботи в процесі виконання фізичних експериментів, оскільки фізика є теоретичною базою інженерно-технічної підготовки. Виконання демонстраційних фізичних експериментів, лабораторних робіт, домашніх фізичних експериментів і спостережень, створених на основі запропонованих авторами методичних засад, сприяє міцному засвоєнню студентами курсу загальної фізики та оптимізації їх самостійної роботи.

Ключові слова: фізичний експеримент, самостійна робота, вчитель технологій, суб'єктно-діяльнісний підхід, курс загальної фізики, демонстраційний експеримент, лабораторна робота.

Євроінтеграційне спрямування розвитку України вимагає від освітньої галузі підготовки високоосвічених, духовно зрілих громадян, здатних творчо і самостійно опановувати знаннями та ефективно застосовувати їх на практиці. При цьому домінантою навчального процесу є розвиток здібностей студентів до самостійної роботи.

Таким чином, проблема подальшої розробки методики навчання фізики майбутніх вчителів технологій, спрямованої на організацію самостійної роботи студентів, залишається однією з найбільш складних і остаточно недосліджених в психолого-педагогічній науці, оскільки самостійна робота, безумовно, є важливим фактором пізнавальної

діяльності студентів педагогічних університетів [7, с. 54].

Фізика є теоретичною базою інженерно-технічної та технологічної підготовки майбутніх вчителів технологій. Тому не викликає сумнівів необхідність модернізації фізичної освіти в педагогічних університетах, оскільки рівень фахової підготовки вчителів технологій безпосередньо впливає на рівень знань учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Отже, мета навчання фізики в педагогічних університетах передбачає підвищення фахового і методичного рівня майбутньої професійної діяльності вчителів, який має відповідати умовам постійного реформування та удосконалення системи освіти. На цьому наголошується в ряді державних законодавчих і нормативних документів у галузі освіти [8, с. 44].

В Державній національній програмі “Освіта” (“Україна XXI століття”) зазначається, що динамізм, притаманний сучасній цивілізації, зростання соціальної ролі особистості, інтелектуалізація праці – все це потребує створення таких умов, за яких народ України став би нацією, що постійно навчається. В ній зазначається, що одним з стратегічних завдань реформування змісту освіти є створення передумов для розвитку здібностей молоді, формування готовності і здатності до самоосвіти [6].

В Національній доктрині розвитку освіти зазначено, що держава повинна забезпечувати формування у молоді сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок до самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості [12].

В Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки зазначено, що сучасний ринок праці вимагає від випускників педагогічних університетів не лише глибоких теоретичних знань, але й здатності самостійно їх застосовувати в нестандартних, постійно змінюваних життєвих ситуаціях [13].

Засвоєння фізичних знань майбутніми вчителями технологій залежить не лише від вміння викладача раціонально та ефективно організувати навчальний процес, але й від готовності студентів сприймати й засвоювати нові знання. Навчання фізики в педагогічних університетах – це не тільки пізнавальна діяльність (раціональний процес), але й емоційно-вольовий. Він вимагає від студентів напруженої розумової роботи, усвідомленого, цілеспрямованого засвоєння навчального матеріалу. У студентів формується суб'єктивний досвід спостереження, дослідження, осмислення явищ і процесів, що відбуваються в природі, а також пов'язаних з ними власних відкриттів. Тим самим створюються умови для становлення студента, як успішного фахівця, так і всебічно розвиненої особистості. При цьому викладач має забезпечити психологічну та методичну підтримку студентів в процесі навчання фізики. Націлити їх на активізацію вольових зусиль, подолання труднощів, самостійне вирішення навчальних проблем [7, с. 54-55].

Ефективним видом навчальної діяльності, в процесі здійснення якої студенти найбільш налаштовані на сприйняття і засвоєння нових знань з фізики та їх застосування при виконанні фізичних експериментів є самостійна робота [9, с. 45].

Підтвердження нашої думки ми знайшли в роботах В. М. Вергасова [3], Л. І. Рувинського, І. І. Кобиляцького, які вважають, що на аудиторних заняттях можливий розвиток самостійної роботи як наслідок обопільної діяльності викладача і студента [14].

П. Я. Гальперін стверджує, що самостійна робота у вищому навчальному закладі – “це рушійна сила навчального процесу, найбільш ефективний прийом навчання, один із важливих показників активності” [5, с. 82].

І. А. Шайдур під самостійною роботою розуміє спеціально організовану діяльність студентів з урахуванням їх індивідуальних особливостей, спрямована на самостійне виконання навчальних завдань різних рівнів складності як на аудиторних заняттях, так і в позааудиторний час [15].

Мета статті – запропонувати методичні засади навчання загальної фізики майбутніх вчителів технологій, комплексне впровадження яких в навчальний процес сприяє організації самостійної роботи студентів в процесі виконання фізичних експериментів.

Глибоке розуміння та міцне засвоєння фізичних знань, а тим паче формування вмінь і навичок застосовувати їх на практиці неможливі без систематичного виконання лабораторних робіт, розв’язування задач, а також участі студентів у підготовці та виконанні демонстраційних експериментів, здійсненні домашніх фізичних експериментів і спостережень явищ природи.

Таким чином, вдосконалення змісту, методів навчання загальної фізики вимагає посилення ролі фізичного експерименту. Система демонстраційних експериментів, лабораторних робіт, позааудиторних фізичних експериментів і спостережень сприяє глибокому розумінню, міцному засвоєнню студентами теоретичної компоненти курсу загальної фізики, формуванню в них експериментальних вмінь і навичок [4].

Такий підхід до організації навчального процесу сприяє оптимізації самостійної роботи майбутніх вчителів технологій. Участь студентів в описаних вище навчально-експериментальних дослідженнях базується на впровадженні суб’єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання. Сутність діяльнісного підходу до навчання полягає в тому, що студенти здійснюють діяльність, пов’язану з одержанням фізичних знань з одночасним їх застосуванням [2]. Що, безумовно, має місце в процесі здійснення студентами навчально-експериментальних досліджень.

Далі розглянемо алгоритми дій студентів в процесі проведення

демонстраційних експериментів, виконання лабораторних робіт, здійснення позааудиторних експериментів і спостережень.

На одній з перших лекцій лектор пропонує кращим студентам з високим рівнем знань шкільного курсу фізики, виявленим за допомогою пропедевтичного тестування, взяти участь в розробці та здійсненні демонстраційних фізичних експериментів. За такими студентами закріплюються теми лекційної компоненти курсу загальної фізики, які потребують демонстраційного супроводу.

Студенти складають план розробки, алгоритм виконання демонстраційного експерименту, визначають і підбирають необхідне обладнання, готують теоретичне пояснення даної лекційної демонстрації. На всіх етапах вони одержують консультаційну підтримку з боку лектора. В разі позитивного результату лектор заохочує таку діяльність студентів додатковими балами в ході підсумкової атестації.

При цьому студенти самостійно засвоюють курс загальної фізики, одночасно застосовуючи одержані знання на практиці з метою досягнення кінцевого результату, тобто розробки демонстраційного експерименту.

Підготовлені демонстраційні експерименти студенти представляють викладачам та іншим студентам на фізичних гуртках. Інформацію про найбільш вдалі розробки студенти оформляють у вигляді публікацій в студентських наукових збірниках. Студенти на основі цих розробок можуть писати курсові та кваліфікаційні роботи [10, с. 120].

Крім демонстраційного експерименту важливим компонентом в структурі навчання загальної фізики є лабораторний практикум, який реалізується шляхом виконання студентами лабораторних робіт на лабораторних заняттях.

В. М. Аридін, Г. О. Атанов під лабораторними розуміють навчальні заняття, на яких студенти ставлять самостійні експерименти, відтворюють, спостерігають і досліджують явища природи, фізичні та технологічні процеси, вивчають будову та принцип дії вимірювальних приладів і лабораторного обладнання. До задач яких входять не лише сприяння здійсненню зв'язку теорії з практикою, але й набуття навичок науково-дослідницької роботи, розвиток самостійності в формуванні вмінь і засвоєнні знань, постановці дослідів, активізації творчої діяльності студентів [1, с. 25].

Виконання зазначених вище задач стає можливим в умовах впровадження суб'єктно-діяльнісного підходу до навчання. Реалізуючись шляхом здійснення проблемного навчання, він з одного боку стимулює творчі пошуки викладача, сприяє його професійному росту. З іншого ж – розвиває самостійність, сприяє самоствердженню, самореалізації, саморегуляції студентів, що забезпечує формування та подальший їх розвиток як фахівців в галузі технологій. В зв'язку з цим головним

завданням, що реалізується в ході виконання лабораторних робіт, мають бути підтвердження теоретичних положень курсу загальної фізики та аналіз причин розбіжностей експериментальних результатів і висновків теорії, виявлення суперечностей в процесі висвітлення тих чи інших теоретичних питань курсу загальної фізики. Це сприяє формулюванню фізичних проблем, створенню проблемних ситуацій як основи проблемного навчання [10, с. 120-121].

З метою підготовки до виконання та власне виконання лабораторних робіт студенти розв'язують в позааудиторний час спеціально підібрані та запропоновані викладачем задачі.

З метою оптимізації самостійної роботи в ході виконання лабораторних робіт студентами напряму підготовки "Технологічна освіта" ми пропонуємо впроваджувати в навчальний процес рівневі лабораторні роботи, тобто від лабораторних робіт, в протоколах яких зазначені всі необхідні елементи, а студенти повинні лише одержати кінцевий результат досліджень (відповідають першому – нижчому рівню складності) до лабораторних робіт, в протоколах яких сформульована лише проблемна ситуація, на підставі якої студенти повинні самостійно розробити протокол роботи та одержати кінцевий результат досліджень (відповідають п'ятому – вищому рівню складності). Градація рівнів складності лабораторних робіт за ступенем самостійної роботи студентів при їх виконанні подані в таблиці 1.

Впровадження рівневих лабораторних робіт зумовлене тим, що студенти-першокурсники мають різні рівні фізико-математичної підготовки, початкових експериментальних вмінь і навичок та здатності до засвоєння курсу загальної фізики.

На початку семестру студенти самостійно обирають рівень складності, а потім виконують лабораторні роботи, які йому відповідають. При цьому протягом семестру вони можуть обирати інший рівень складності.

Рівнева диференціація здійснюється шляхом орієнтації студентів на різні рівні засвоєння навчального матеріалу. При цьому студенти цієї спеціальності навчаються за однією програмою. Контроль передбачає перевірку досягнень всіма студентами обов'язкових результатів навчання, а також доповнюватися перевіркою засвоєння матеріалу на більш високому рівні [11].

Створені всі умови для засвоєння базового рівня. Студенти мають можливість одержати знання, що відповідають тому рівню, який вони здатні засвоїти.

Головний акцент в навчанні спрямований на самостійну роботу студентів в індивідуальному режимі [11].

Мотиви вибору більш високого рівня складності виконання лабораторних робіт:

- розвиток експериментальних вмінь і навичок;
- зниження складності підсумкового контролю з підвищенням рівня складності виконання лабораторної роботи;
- врахування на екзамені рівня складності виконаних лабораторних

робіт;

– оптимізація витрат часу на підготовку до лабораторної роботи та її виконання [11].

Кожному варіанту лабораторної роботи відповідає свій предмет дослідження, що обмежує кількість варіантів при фіксованому виборі обладнання. Остання обставина накладає обмеження на роботу студентів в індивідуальному режимі. Тому бригади створюються з двох студентів з близькими психічними характеристиками та навчальними здібностями [11].

Найменша кількість варіантів завдань за рівнем складності до даної лабораторної роботи дорівнює трьом. Це зумовлено тим, що ми поділили студентів за ступенем розвитку експериментаторських навичок на три групи:

– студенти, для яких виконання робіт лабораторного практикуму не викликають ускладнень;

– студенти, які при виконанні лабораторних робіт стикаються з суттєвими труднощами;

– студенти, які легко виконують лабораторні роботи [11].

Кількість варіантів обмежена лише матеріальними можливостями даної лабораторії. Також ми варіюємо ступінь складності лабораторних робіт за рівнем самостійності їх виконання [11].

Таблиця 1

*Градація рівнів складності лабораторних робіт
за ступенем самостійної роботи студентів при їх виконанні*

Умова самостійної роботи	Способи організації самостійної роботи студентів				
	1	2	3	4	5
Подано в готовому виді	1. Мета дослідження. 2. Предмет дослідження. 3. Засоби дослідження. 4. Порядок виконання лабораторної роботи.	1. Мета дослідження. 2. Предмет дослідження. 3. Засоби дослідження.	1. Мета дослідження. 2. Предмет дослідження.	1. Мета дослідження.	Проблемна ситуація.
Необхідно виконати самостійно	1. Одержати кінцевий результат досліджень.	1. Розробити порядок виконання лабораторної роботи. 2. Одержати кінцевий результат досліджень.	1. Підібрати обладнання, необхідне для досягнення мети лабораторної роботи. 2. Розробити порядок виконання лабораторної роботи. 3. Одержати кінцевий результат	1. Визначити предмет дослідження. 2. Підібрати обладнання, необхідне для досягнення мети лабораторної роботи. 3. Розробити порядок виконання лабораторної роботи.	1. Сформулювати мету дослідження. 2. Визначити предмет дослідження. 3. Підібрати обладнання, необхідне для досягнення мети лабораторної роботи. 4. Розробити порядок

Умова самостійної роботи	Способи організації самостійної роботи студентів				
	1	2	3	4	5
			досліджень.	4. Одержати кінцевий результат досліджень.	виконання лабораторної роботи. 5. Одержати кінцевий результат досліджень.

Таким чином, впровадження рівневої диференціації в ході організації лабораторних занять шляхом виконання рівневих лабораторних робіт є важливим компонентом організації самостійної роботи майбутніх вчителів технологій.

Висновки. Фізичний експеримент відіграє важливу роль в підготовці майбутніх вчителів технологій. А саме:

– на лабораторних заняттях створені умови для розвитку теоретичного і практичного мислення студентів, бачення в теоретичних положеннях фізичної науки її реальної сутності;

– при навчанні загальної фізики створені умови для ознайомлення студентів з організацією, постановкою, виконанням фізичних експериментів в лабораторних умовах, з методами наукових досліджень, що сприяє виникненню у них інтересу до науково-дослідницької діяльності та бажання займатися науково-дослідницькою роботою, яка проводиться на кафедрі, а також формуванню вмінь і навичок експериментальної, дослідницької діяльності, творчому застосуванню теоретичних знань на практиці;

– планування, підготовка та виконання фізичних експериментів сприяють глибокому розумінню та міцному засвоєнню знань курсу загальної фізики, оскільки об'єднують в єдине ціле інформацію, одержану на лекціях, інформацію, яку студенти отримують в процесі систематичної самостійної роботи з підручниками, навчальними посібниками та іншими джерелами при підготовці до лабораторних занять та плануванні, підготовці, виконанні демонстраційних експериментів і домашніх експериментів, спостережень.

Таким чином, запропонована нами система організації і виконання фізичного експерименту в умовах впровадження суб'єкто-діяльнісного підходу до навчання з елементами проблемного навчання є важливим компонентом системи організації самостійної роботи майбутніх вчителів технологій.

Використана література:

1. Арыдин В. М. Учебная деятельность студентов: справочное пособие [для абитуриентов, студентов, молодых преподавателей] / В. М. Арыдин, Г. А. Атанов. – Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. – 80 с.
2. Атанов Г. А. Деятельностный подход в обучении / Г. А. Атанов. – Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. – 160 с.
3. Вергасов В. М. Проблемное обучение в высшей школе / В. М. Вергасов. – Київ : Вища школа, 1977. – 94 с.

4. *Гайдучок Г. М.* Фронтальний експеримент з фізики в 7-11 класах середньої школи : посіб. [для вчителя] / Г. М. Гайдучок, В. Г. Нижник. – Київ : Рад. школа, 1989. – С. 5.
5. *Гальперин П. Я.* Введение в психологию / П. Я. Гальперин. – Москва : Изд-во МГУ, 1976. – 150 с.
6. Державна національна програма “Освіта” (“Україна XXI століття”) : за станом на 29 травня 1996 р. / Кабінет Міністрів України. – Постанова Кабінету Міністрів України від 3 листопада 1993 р. № 896 (Із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 576 (576-96-п) від 29.05.96). – Режим доступу до документу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=896-93-%EF>. – Назва з екрану.
7. *Кучменко Олександр.* Самостійна робота як фактор пізнавальної діяльності при вивченні фізики майбутніми учителями технологій / Олександр Кучменко // ІХ Міжнародна науково-практична конференція пам’яті академіка Д. О. Тхоржевського [“Трудове навчання та технології: сучасні реалії та перспективи розвитку”], (23 березня 2018 р.) / за заг. ред. Д. Е. Кільдерова : тези доповідей. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова. – С. 54-56.
8. *Кучменко О. М.* Активізація самостійної роботи майбутніх учителів технологій при навчанні загальної фізики / О. М. Кучменко // Київський науково-педагогічний вісник. – Київ : видавник “Київська наукова організація педагогіки та психології”, 2015. – № 4 (04). – С. 110.
9. *Кучменко О. М.* Активізація самостійної роботи майбутніх учителів технологій при навчанні загальної фізики / О. М. Кучменко // Київський науково-педагогічний вісник. – Київ : Видавник: “Київська наукова організація педагогіки та психології”, 2015. – № 4 (04). – С. 44-51.
10. *Кучменко О. М.* Активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Кучменко Олександр Миколайович ; Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2013. – 304 с.
11. *Кучменко О. М.* Рівневі завдання як засіб активізації самостійної діяльності студентів при виконанні робіт фізичного лабораторного практикуму в педагогічних університетах / О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : збірник наукових праць. – Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. – Вип. 17. – С. 108–112.
12. Національна доктрина розвитку освіти : за станом на 17 квітня 2002 р. [Електронний ресурс] / Указ Президента України від 17 квітня 2002 року № 347/2002. – Режим доступу до документу : http://www.mon.gov.ua/laws/Ukaz_Pr_347.doc. – Назва з екрану.
13. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки : за станом на 10 вересня 2012 р. [Електронний ресурс] / Уряд схвалив Національну стратегію розвитку освіти до 2021 року. – Режим доступу до документу : <https://www.tempus.org.ua/en/news/50-news/823-nacionalna-strategija-rozvitku-osviti-v-ukrajini-na-2012-2021-r-.html>. – Назва з екрану.
14. *Рувинський Л. И.* Основы педагогики : учеб. пособие [для слушателей ИПК, преподавателей пед. дисциплин ун-тов и педвузов] / Л. И. Рувинский, И. И. Кобыляцкий. – Москва : Просвещение, 1985. – 223 с.
15. *Шайдур І. А.* Організація самостійної роботи студентів педагогічних університетів на основі індивідуально орієнтованого підходу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Шайдур Ірина Анатоліївна ; Інститут педагогіки і психології професійної освіти АПН України. – Київ, 2003. – 22 с.

References:

1. *Arydin V. M.* Uchebnaya deyatelnost studentov : spravochnoe posobie [dlya abiturientov, studentov, molodykh prepodavateley] / V. M. Arydin, G. A. Atanov. – Donetsk : YeAI-press, 2001. – 80 s.
2. *Atanov G. A.* Deyatelnostnyy podkhod v obuchenii / G. A. Atanov. – Donetsk : YeAI-press, 2001. – 160 s.
3. *Vergasov V. M.* Problemnoe obuchenie v vysshey shkole / V. M. Vergasov. – K. : Vishcha shkola, 1977. – 94 s.
4. *Gayduchok G. M.* Frontalnyy eksperiment z fiziki v 7-11 klasakh serednoy shkoly : posib. [dlya vchitelya] / G. M. Gayduchok, V. G. Nizhnik. – K. : Rad. shkola, 1989. – S. 5.
5. *Galperin P. Ya.* Vvedenie v psikhologiyu / P. Ya. Galperin. – M. : Izd-vo MGU, 1976. – 150 s.
6. Derzhavna natsionalna prohrama “Osvita” (“Ukraina XXI stolittia”) : zastanomna 29 travnia 1996 r. / Kabinet Ministriv Ukrainy. – Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainyvid 3 lystopada 1993 r. № 896

- (Izzminamy, vnesenymy zghidno z Postanovoiu KM № 576 (576-96-p) vid 29.05.96). – Rezhym dostupu do dokumentu : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=896-93-%EF>. – Nazva z ekranu.
7. *Kuchmenko Oleksandr*. Samostiina robota yak factor piznavalnoi diialnosti pry vyvchenni fizyky maibutnimy uchyteliamy tekhnolohii / Oleksandr Kuchmenko // II Kh Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia pamiati akademika D. O. Tkhorzhevskoho [“Trudove navchannia ta tekhnolohii: suchasnirealii ta perspektyvy rozvytku”], (23 bereznia 2018 r.) / za zah. red. D. E. Kilderova : tezy dopovidei. – Kyiv : NPU imeni M. P. Drahomanova. – S. 54-56.
 8. *Kuchmenko O. M.* Aktyvizatsiia samostiinoi roboty maibutnikhuch yteliv tekhnolohii pry navchanni zahalnoi fizyky / O. M. Kuchmenko // Kyivskiyi naukovo-pedahohichnyi visnyk. – Kyiv : vydavnyk “Kyivska naukova orhanizatsiia pedahohiky ta psykholohii”, 2015. – № 4 (04). – 110 s.
 9. *Kuchmenko O. M.* Aktyvizatsiiasamostiinoi roboty maibutnikh uchyteliv tekhnolohii pry navchanni zahalnoi fizyky / O. M. Kuchmenko // Kyivskiyi naukovo-pedahohichnyi visnyk. – Kyiv : Vydavnyk : “Kyivska naukova orhanizatsiia pedahohiky ta psykholohii”, 2015. – № 4 (04). – S. 44-51.
 10. *Kuchmenko O. M.* Aktyvizatsiia samostiinoi roboty studentiv pedahohichnykh universyteti vuprotsesi navchannia zahalnoi fizyky : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02 / Kuchmenko Oleksandr Mykolaiovych; Natsionalnyi pedahohichnyi universytet im. M.P. Drahomanova. – K., 2013. – 304 s.
 11. *Kuchmenko O. M.* Rivnevi zavdannia yak zasib aktyvizatsii samostiinoi diialnosti studentiv pry vykonanni robit fizychnoho laboratornoho praktykumu v pedahohichnykh huniversytetakh / O. M. Kuchmenko // Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia № 5. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy : zbirnyk naukovykh prats. – K. : NPU imeni M. P. Drahomanova, 2009. – Vyp. 17. – S. 108–112.
 12. Natsionalna doktryna rozvytku osvity : zastanomna 17 kvitnia 2002 r. / Ukaz Prezydenta Ukrainyvid 17 kvitnia 2002 roku № 347/2002. – Rezhym dostupu do dokumentu : http://www.mon.gov.ua/laws/Ukaz_Pr_347.doc. – Nazva z ekranu.
 13. Natsionalna stratehiia rozvytku osvityv Ukrainina 2012-2021 roky : zastanomna10 veresnia 2012 r. / Uriadskhvaly v Natsionalnu stratehiuu rozvytku osvitydo 2021 roku. Rezhym dostupu do dokumentu : <https://www.tempus.org.ua/en/news/50-news/823-nacionalna-strategija-rozvitku-osviti-v-ukrajini-na-2012-2021-r-.html>. – Nazva z ekranu.
 14. *Ruvynskiyi L. Y.* Основы педагогике: учеб. пособие [для слушателей YPK, преподавателей ped. Dystsyplyn un-tov y pedvuzov] / L. Y. Ruvynskiyi, Y. Y. Kobyliatskiy. – M. : Prosveshchenye, 1985. – 223 s.
 15. *Shaidur I. A.* Orhanizatsiia samostiinoi roboty studentiv pedahohichnykh universytetiv na osnovi indyvidualno oriientovanoho pidkhotu : avtoref. dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.04 / Shaidur Iryna Anatoliivna ; Instytut pedahohiky i psykholohii profesiinoi osvity APN Ukrainy. – K., 2003. – 22 s.

КУЧМЕНКО А. Н., НЕМЧЕНКО Ю. В. Организация самостоятельной работы будущих учителей технологий в процессе выполнения физических экспериментов.

В работе отмечена необходимость разработки методики обучения общей физики будущих учителей технологий, направленной на организацию самостоятельной работы в процессе выполнения физических экспериментов, поскольку физика является теоретической базой инженерно-технической подготовки. Выполнение демонстрационных физических экспериментов, лабораторных работ, домашних физических экспериментов и наблюдений, созданных на основе предложенных авторами методических основ, способствует прочному усвоению студентами курса общей физики и оптимизации их самостоятельной работы.

Ключевые слова: *физический эксперимент, самостоятельная работа, учитель технологий, субъектно-деятельностный подход, курс общей физики, демонстрационный эксперимент, лабораторная работа.*

KUCHMENKO O. M., NEMCHENKO YU. V. Organizing the independent work of future technology teachers in the process of performing physical experiments.

The paper emphasizes the need to develop a methodology for teaching students general physics, which is aimed at organizing independent work in the process of performing physical experiments, since physics is the theoretical basis of engineering and technical training. The article provides an analysis of the State National Program “Education” (“Ukraine XXI Century”), the National Doctrine

of Education Development, the National Strategy for the Development of Education in Ukraine for 2012–2021, in which the need to create the prerequisites for the formation of students' abilities and skills to an independent scientific cognition, self-education, independent application of knowledge in non-standard situations is indicated. Independent work in a higher education institution is an effective form of educational activity, in the process of which students are most likely to adopt and master new knowledge in physics and its application in the performance of physical experiments. The system of demonstration physical experiments, laboratory work, home physical experiments and observations contributes to a deep understanding and mastering the theory of the general physics course by students and the formation of experimental skills and abilities. Students' performance of the above-mentioned educational and experimental studies is based on the implementation of a subject-activity approach with elements of problem learning and contributes to optimizing the independent work of future technology teachers. Students make a development plan and an algorithm for performing a demonstration physical experiment, determine and select the necessary equipment, prepare a theoretical explanation of the lecture demonstration. At the same time students independently master the course of general physics, while applying knowledge in practice in order to achieve the final result, that is, the development of a demonstration experiment. In order to optimize the independent work during the implementation of laboratory work by the students of "Technological Education" program, we propose to introduce the level laboratory work in the educational process, that is, from laboratory work, which contain all the necessary elements in the protocols and students should only get the final result of the research (corresponding to the first - the lowest level of complexity) to laboratory work, which contain only a formulated problem situation, on the basis of which students should independently develop work protocol and get the final result of research (corresponding to the fifth - the highest level of complexity).

Keywords: physical experiment, independent work, technology teacher, subject-activity approach, general physics course, demonstration experiment, laboratory work.

УДК 378.011.3-051:62

Литвин А. Ф.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ

Професійна підготовка вчителів технологій є складовою частиною системи вищої професійної освіти, яка потребує системного вивчення. Ключовою частиною кожного дослідження є виділення методологічних підходів до його проведення, основних концептуальних ідей. Як було вже доведено, різноманіття розуміння терміну "культура" пояснюється різними підходами до її визначення, таким чином, виокремлення методологічних підходів є необхідною умовою проведення наукових пошуків. Методологічні підходи розкривають базові теоретичні положення, на які спирається здобувач у процесі розкриття теоретичних основ досліджуваної проблеми, отже їх визначення є першорядним у процесі проведення експериментальної роботи.

Ключові слова: методологія, принципи, методи, культурологічний, технологічний, аксіологічний, компетентнісний, системний.