

15. Шевчук С.С. Інноваційні підходи до навчання професії: [метод. пос.] / С.С. Шевчук. – Донецьк: ІПО ІПП УМО АПН України, 2009. – 117 с.

*ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
СТАРШЕКЛАСНИКОВ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА*

Чубар Василий

Статья посвящена усовершенствованию использования активных методов обучения в процессе профильного обучения технологий производства старшекласников общеобразовательных учебных заведений. В исследовании использованы взаимодополняющие методы: изучение, анализ и систематизация психолого-педагогической и методической литературы, системный и проблемно поисковый методы для обоснования путей усовершенствования и использования активных методов обучения, в частности проблемного обучения, коллективных форм учебной деятельности и дидактических игр. Определены пути усовершенствования использования активных методов обучения в процессе профильного обучения старшекласников технологий производства, которые будут способствовать повышению эффективности учебного процесса. Они в частности будут обеспечивать: активизацию произвольной умственной деятельности учащихся; их целеустремленное привлечение в процесс познавательной деятельности, регулярное взаимодействие с учителем, а также к решению учебных заданий, максимально приближенных к реальным производственным ситуациям.

Ключевые слова: активные методы; профильное обучение; технологии производства; проблемное обучение; коллективные формы учебной работы дидактические игры.

*USE OF ACTIVE METHODS IN THE COURSE OF PROFILE TRAINING OF SENIORS OF PRODUCTION
TECHNOLOGIES*

Chubar Vasyl

Article is devoted to enhancement of use of active training methods in the course of profile training of production technologies of seniors of general education educational institutions. In a research complementary methods are used: studying, the analysis and systematization of psychology and pedagogical and methodical literature, system and problemno search methods for reasons for ways of enhancement and use of active training methods, in particular problem training, collective forms of educational activities and didactic games. Definitely ways of enhancement of use of active training methods in the course of profile training of seniors of production technologies who will promote increase in efficiency of educational process. They will provide in particular: activization of any cerebration of pupils; their purposeful attraction in process of cognitive activity, regular interaction with the teacher, and also to the solution of the educational tasks as close as possible to real production situations.

Keywords: active methods; profile training; production technologies; problem training; collective forms of study didactic games.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Чубар Василь Васильович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теорії та методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Коло наукових інтересів: профільне навчання технологій виробництва старшокласників загальноосвітніх навчальних закладів.

УДК 371.53

**МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ УЧНІВ STEM-ДИСЦИПЛІН ЯК
МЕТОДИЧНА ПРОБЛЕМА**

Шарко Валентина

Херсонський державний університет

Анотація. Проаналізовано причини актуалізації проблеми навчання учнів STEM-дисциплін, з'ясовано цілі та завдання STEM-освіти, визначено напрями їх реалізації. Встановлено ступінь готовності сучасних загальноосвітніх навчальних закладів України до впровадження основних вимог STEM-освіти, окреслено методичні проблеми, розв'язання яких має сприяти підготовці школярів до вибору STEM-професій.

Ключові слова: STEM-освіта, STEM-навчання, STEM-дисципліни, технічна, дослідницька, технологічна компетентність.

Постановка проблеми. До глобальних проблем професійної освіти відносять нестачу фахівців в галузі точних і інженерних наук, погіршення якості їх підготовки, низьку мотивацію випускників шкіл до вибору інженерних професій. У розвинутих країнах світу одним з інструментів поліпшення якості природничо-математичної та технологічної освіти вважають STEM-освіту, яку підтримують на найвищому державному рівні.

Україна сьогодні стоїть на шляху інтенсивного розвитку і потребує значної кількості висококваліфікованих спеціалістів в інноваційних сферах, які стануть запорукою успішного економічного розвитку та конкурентно-спроможності нашої держави в найближчому майбутньому. Проте результати вступних кампаній 2015 і 2016 років засвідчили, що природничо-математична освіта в Україні поки що не є державним пріоритетом, а відповідно й не входить до найбільш затребуваних серед абітурієнтів. Тому розвиток цього напрямку модернізації природничої освіти є актуальним для нашої країни.

Аналіз публікацій з проблеми дослідження. Активні розробки проблеми «STEM-навчання» як одного з напрямів інноваційного розвитку освітньої галузі всіх країн світу почали здійснюватися досить недавно, про що свідчить відсутність чіткого понятійного апарату, не розробленість єдиних підходів до навчання учнів STEM-дисциплін, неготовність вчителів здійснювати підготовку школярів до вибору STEM-професій. Вивчення літератури з цих питань дозволило встановити, що науковці до трактування поняття «STEM-освіта» підходять з різних позицій. Уявлення про це дає таблиця 1.

Таблиця 1

Результати пошуку визначень поняття «STEM-освіта» в різних джерелах

№	Визначення STEM-освіти в різних джерелах
1.	STEM-освіта (S – science, T – technology, E – engineering, M – mathematics) – природничі науки, технології, інженерія, математика – система освіти, стимулююча оволодіння знаннями і навичками технологічних наукових напрямів, що дозволяють брати участь в найбільших інноваційних міжнародних конкурсах і олімпіадах, таких як MATHCOUNTS, Science олімпіади та FIRST Robotics. Освіта, спрямована на підтримку творчості та інноваційних навичок [1].
2.	STEM-освіта – це низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до успішного працевлаштування, до освіти після школи або для того й іншого, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять [2].
3.	STEM-освіта – це програма, заснована на ідеї навчання дітей за чотирма профільними дисциплінами у міждисциплінарному та прикладному спрямуваннях [3].
4.	Система STEM-освіти є одним із напрямків інноваційного розвитку природничо-математичної освіти. Завдяки їй діти розвивають логічне мислення та технічну грамотність, вчать вирішувати поставлені задачі, стають новаторами, винахідниками [2].
5.	STEM-навчання – це нова методика навчання школярів; навчальний план, заснований на ідеї навчання молоді із застосуванням міждисциплінарного і прикладного підходів. Одними з основних напрямків та переваг цієї програми є: застосування науково-технічних знань в реальному житті; розвиток навичок критичного мислення та вирішення проблем; підвищення впевненості в своїх силах; креативні та інноваційні підходи до проектів [4].

Аналіз наведених визначень поняття «STEM-освіта» дає підстави для висновку, що єдиного розуміння його змісту немає. Кожна країна визначає його для себе, але у всіх випадках акцентується увага на необхідності а) організації навчання дітей за чотирма профільними дисциплінами на засадах компетентнісного підходу, міждисциплінарної інтеграції та принципу прикладної і практичної спрямованості; б) залучення учнів до науково-технічної творчості; в) формування в школярів бажання і готовності до дослідницької діяльності.

Мета статті полягає у з'ясуванні проблем, пов'язаних з реалізацією вимог «STEM-освіти» у практиці навчання природничих дисциплін у ЗНЗ України, та визначенні можливих шляхів їх подолання.

Методи дослідження: *теоретичні* – аналіз нормативних документів, психолого-педагогічної та методичної літератури, програм з фізики та інших природничих дисциплін; вироблення теоретичних і практичних уявлень про досліджуваний феномен; *емпіричні* – аналіз реальної шкільної і вузівської практики; діагностувальні методи (бесіда, педагогічне спостереження, порівняння, опис).

Виклад основного матеріалу. Зважаючи на те, що STEM – це один із напрямів науково-орієнтовної освіти, головна мета якої – створення системи навчання, орієнтованої на самореалізацію особистості молодого науковця, як суб'єкта вітчизняної та міжнародної системи наукового бізнесу, залучення школярів до такого типу навчання є важливим етапом її реалізації. Науково-орієнтована освіта школярів – це організація та підтримка цілеспрямованої пізнавальної діяльності учнів ЗНЗ щодо формування в них умінь та навичок здійснювати наукові дослідження, використовуючи державні й міжнародні наукові гранти та міжнародну систему захисту інтелектуальних прав. Вона має на меті показати учням, як науковий метод може бути застосований у майбутній професії та в повсякденному житті.

Наказ МОН України №1383 від 30.12.2015 засвідчує, що з метою інноваційного розвитку предметів природничо-математичного циклу, науково-дослідної роботи в навчальних закладах та з упровадження і розвитку STEM-освіти в Україні при МОН створено робочу групу, якій доручено до 16.04.2016 року розробити план заходів з упровадження й розвитку STEM-освіти в Україні та подати його на затвердження [5].

Мета проведення цих заходів пов'язана з необхідністю досягнення цілей, що має реалізовувати STEM-освіта, до складу яких входять:

- збільшення кількості школярів, що виявляють інтерес до технічної творчості, нових технологій, досліджень у міжпредметних суміжних галузях;
 - розвиток умінь і формування навичок у покоління молодих інноваторів (креативність, вміння бачити і розв'язувати проблеми, вміння працювати в команді, комунікативні навички);
 - підтримка наукової, технічної та інженерної складових в додатковій освіті школярів;
 - розширення можливостей долучати учнів до роботи у природничо-наукових та інженерних лабораторіях, надання їм доступу до сучасного обладнання та інноваційних програм;
 - мотивація учнів старших класів до продовження освіти в науково-технічній та інженерній сферах, ознайомлення їх з новими технологіями;
 - популяризація винахідницької та науково – дослідницької діяльності;
 - проектно-орієнтоване навчання школярів під керівництвом молодих учених та інженерів;
 - формування експертної спільноти з оцінки результатів діяльності STEM-центрів регіонального, обласного, районного і міського рівнів;
 - формування критеріїв оцінки проектних робіт і результатів досліджень школярів за методикою STEM.
- створення умов для адаптації і впровадження інноваційних програм, створених за участі провідних промислових і конструюючих підприємств або організацій, пов'язаних з програмами додаткової освіти школярів [6].

Згідно концепції розробників, STEM-освіта має поєднувати в собі міждисциплінарний і проектний підходи, основою для чого виступає інтеграція природничих наук в технології, інженерну творчість і математику. У зв'язку з цим навчання учнів STEM-дисциплін має передбачати застосування методик їх викладання не як самостійних, відокремлених одна від одної, а на засадах міждисциплінарної інтеграції.

Руфат Азізов (генеральний директор Unimetal Group: «Освіта нового покоління») визначив 10 переваг STEM-освіти над традиційною:

1. Інтегроване навчання по «темах», а не по предметах.
2. Застосування науково-технічних знань в реальному житті.
3. Розвиток навичок критичного мислення і розв'язання проблем.
4. Підсилення впевненості у своїх силах.
5. Активна комунікація і командна робота.
6. Розвиток інтересу до технічних дисциплін.
7. Креативні й інноваційні підходи до проектування (STEM - навчання включає шість етапів: проблема (питання, задача), обговорення, конструювання, дизайн, тестування і розвиток).
8. Місток між навчанням і кар'єрою.
9. Підготовка дітей до технологічних інновацій життя.
10. STEM як доповнення до шкільної програми [1].

Вивчення досвіду США, звідки почала впроваджуватися у світовий освітній простір STEM-освіта, дозволив визначити нові напрями модернізації змісту STEM-дисциплін (природничих, технологічних, інженерних і математики). Зокрема, у провідних навчальних закладах з упровадження STEM-освіти поряд з вивченням STEM-дисциплін особливу увагу приділяють охороні довкілля, підприємництву. Доцільність останнього пов'язують з тим, щоб «узяти інновацію і провести її комерціалізацію». Для цього у закладах створюють центри, які здійснюють підтримку учнів і студентів в отриманні авторських прав, проведенні маркетингових досліджень, випробовувань виготовлених пристроїв у виробничих умовах, а також на етапі пошуку джерел фінансування і формування прибутків [4].

В Україні вже робляться перші кроки з упровадження системи навчання STEM. У початковій школі здійснюється формування навичок дослідницької діяльності у формі, доступній для даного віку дітей, їх психічного і ментального розвитку; закладаються основи обізнаності зі STEM-галузями і професіями; відбувається стимулювання інтересу учнів до подальшого опанування курсів, пов'язаних зі STEM.

У середній школі вводяться міждисциплінарні програми навчання, збільшується поінформованість учнів зі STEM-предметів і професій, а також академічних вимог у STEM-областях і професіях.

У старшій школі забезпечується складна програма навчання з акцентом на застосуванні STEM-предметів, пропонуються курси і шляхи для підготовки у STEM-областях і професіях, а також учнівську молодь готують до успішної післяшкільної зайнятості та освіти. При цьому, на кожній стадії ця система

розвиває здібності учнів до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування, критичного мислення; з'єднує шкільні й позашкільні можливості та форми навчання [5,6,7].

Науковці вважають, що впровадження в Україні STEM-навчання сприятиме:

- переходу до навчально-виховного процесу, який передбачає розвиток особистості, спрямований на активне та конструктивне входження до сучасних суспільно модернізованих систем психолого-педагогічної, методичної, практичної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів. Майбутнє – за технологіями, а майбутнє технологій – за вчителями нового формату, які можуть повести учнів за собою, розширивши їхній кругозір;
- підготовці вчителів природничо-математичних дисциплін до впровадження сучасних ІКТ та нових підходів до навчання;
- налагодженню видавництва методичної, науково-популярної, довідкової літератури та створенню інформаційно-методичних комплексів з природничо-математичних предметів (електронні посібники, віртуальні лабораторії, електронні бази даних, освітні портали тощо), а також забезпеченню умов їх використання у школі;
- налагодженню виробництва сучасного вітчизняного навчального обладнання і дидактичних засобів навчання.

У межах реалізації першого етапу становлення STEM-освіти в Україні, з метою подальшої реалізації наукової освіти школярів, пропонується зосередитися на наступних пріоритетних кроках:

- створити мережу регіональних STEM-центрів для інформаційного, методичного забезпечення навчальної діяльності учнів загальноосвітніх навчальних закладів;
- створити при кожному регіональному STEM-центрі робочі групи розробників, експертів і модераторів навчального процесу;
- створити мережевоцентричне середовище STEM-центрів забезпечення науково-орієнтованої освіти школярів з метою модернізації математично-природничого та гуманітарного профілів освіти, а саме: перегляду змісту навчальних програм, підручників, методів і методик викладання в системі дошкільної, шкільної та позашкільної освіти на предмет їх відповідності сучасним світовим вимогам та синхронізації з тематичними напрямками розвитку основ наук та технологій;
- гармонізувати методичні та програмно-інформаційні засоби і стандарти, що використовуються існуючими міжнародними системами STEM-освіти, з навчальними процесами ЗНЗ України;
- організувати Всеукраїнський координаційний центр щодо розробки методичних та інформаційних засобів забезпечення процесів розвитку STEM-освіти в Україні;
- провести для вчителів, методистів, модераторів навчального процесу STEM-центрів, розробників та експертів серію тренінгів з користування міжнародною системою наукових грантів та системою захисту інтелектуальних прав;
- створити електронні майданчики міждисциплінарних лабораторій для підключення загальноосвітніх закладів України до мережі STEM-центрів;
- сформувати регіональні робочі групи мережі STEM-центрів щодо забезпечення на постійній основі розробку нових навчальних матеріалів з апробацією у процесі регулярного навчання учнів ЗНЗ;
- створити відкритий репозитарій навчальних ресурсів щодо забезпечення науково-орієнтованої освіти в Україні [7].

Впровадження в навчально-виховний процес методичних рекомендацій з організації STEM-освіти, на думку вчених, дозволить сформувати в учнів найважливіші характеристики, які визначають компетентного фахівця: уміння побачити проблему й визначити в ній якомога більше можливих сторін і зв'язків; уміння формулювати дослідницьке завдання й визначати шляхи його вирішення; гнучкість як уміння застосовувати знання в різних ситуаціях; розуміти можливість інших точок зору щодо розв'язання проблем і стійкість у відстоюванні своєї позиції; оригінальність у розв'язанні проблем, відхід від шаблону; здатність до перегруповування ідей та зв'язків; здатність до абстрагування і конкретизації, до аналізу і синтезу; відчуття гармонії в організації ідеї. Це дозволить наблизити зміст різноманітних сфер науково-технічної діяльності людського суспільства до навчального процесу.

Робоча група, створена при МОН, сформулювала 7 ключових завдань, навколо яких будуть створюватися майбутні проекти зі STEM-освіти в Україні:

- підготовка рекомендацій МОН стосовно програм дисциплін, що входять до STEM-циклу;
- реалізація програм з упровадження інноваційних методів навчання в ЗНЗ;
- надання можливостей для учнів і студентів проводити дослідницьку і експериментальну роботу на сучасному обладнанні;
- проведення інтелектуальних конкурсів і олімпіад для самореалізації найбільш талановитої учнівської і студентської молоді;
- створення інформаційних майданчиків;
- профорієнтація учнів у напрямі STEM- професій;

- розвиток міжнародного співробітництва.

У межах передостаннього завдання в 5-ти містах України буде реалізований проект «STEM: професії майбутнього». У 2015 році він охоплював 20 шкіл міста Києва, тепер у ньому зможуть прийняти участь навчальні заклади Львова, Одеси, Харкова, Дніпра і Вінниці [7].

Ознайомлення учнів зі STEM-професіями передбачає введення їх у світ нових понять і технологій. Серед понять це такі як: інновація, STEM і STEAM-освіта, STEM-спеціальності, STEM-грамотність, інжиніринг, реінжиніринг, креативна індустрія, мехатроніка, нанотехнології, фандрайзинг, наукова грамотність, освітня робототехніка (ОРТ), проектна діяльність, ТРВЗ, фасилітація та ін.

Аналізуючи стан впровадження STEM-освіти в ЗНЗ України, Н. Морзе зазначає, що: а) трансформація освітньої галузі у цьому напрямі вимагає від держави розробки політики, яка включатиме такі вектори: професійний розвиток, навчальні програми та система оцінювання, ІКТ, ресурсне забезпечення, дослідження та оцінювання; б) на всіх рівнях і у всіх формах STEM-освіти треба навчати учнів: спостерігати; проектувати; виконувати роботи з базами даних, їх перетворенням та комп'ютерною обробкою (аналізувати бази даних та робити висновки); критично і творчо мислити; виконувати експериментальні дослідження та лабораторні вимірювання з датчиками; створювати інтерактивні моделі; конструювати нові моделі технічних пристроїв; в) з метою досягнення запланованих результатів учитель має застосовувати технології, які дозволять: максимально пов'язувати науку з практикою, життям; застосовувати проектні технології; навчати учнів за технологією перевернутого класу; підтримувати курси в онлайн – середовищі; застосовувати Web-2.0 (онлайн – карти, схеми, діаграми, інструменти ведення проектів та співробітництва); застосовувати популярні канали на Youtube та ін; впроваджувати DIY (робототехніку та мейкерство) [8].

Аналіз соціальних викликів освіти в Україні та узагальнення основних напрямів розвитку STEM-освіти дали нам можливість визначити проблемні методичні завдання, які необхідно розв'язувати вчителям природничих дисциплін у класній та позакласній роботі в найближчий час:

- реалізовувати особистісно-діяльнісний і пов'язаний з ним проблемний, контекстний, ресурсний, компетентнісний та середовищний підходи. У межах компетентнісного підходу більше уваги приділяти формуванню технологічної, технічної та дослідницької компетентностей;
- реалізовувати інтегративний підхід до навчання природничо-математичних і технологічних дисциплін на всіх етапах засвоєння знань;
- підсилювати політехнічну, екологічну, економічну та профорієнтаційну складові змісту природничої освіти;
- впроваджувати модульну, проектну технології, а також Веб-квест- та Дальтон-технологію у навчальний процес; впроваджувати принципи наукового й інженерного методів в освіту школярів;
- залучати учнів до складання і розв'язування сюжетних і фото-задач, ширше застосовувати у практиці навчання природничих дисциплін задачі аналітичного, прогностичного, оцінювального типів;
- збільшувати частку дослідницьких завдань у лабораторних роботах та домашніх завданнях з природничо-математичних дисциплін;
- передбачати можливість залучення учнів до виконання дослідницьких завдань, проведення екскурсій на сучасні виробництва з метою ознайомлення зі STEM-професіями та здійснення профорієнтації під час навчальної практики;
- розробляти і впроваджувати елективні та факультативні курси з метою ознайомлення учнів з новими галузями виробництва та STEM-професіями;
- підсилювати роботу з інтелектуально обдарованими дітьми, у тому числі й з природничо-математичних та технологічних дисциплін: заохочувати їх до участі в інтелектуальних конкурсах, олімпіадах;
- активізувати в школах гурткову та дослідницьку роботу учнів у межах МАН. Покращувати партнерство з бізнесом, щоб спільно фінансувати відкриття STEM-центрів, літніх наукових STEM-шкіл, що дасть можливість школярам познайомитися з наукою, взяти участь в наукових дослідженнях, визначитися зі своєю майбутньою професією.

Висновок. Впровадження в Україні системи STEM-навчання покликане сприяти підвищенню мотивації випускників шкіл до вибору STEM-професій та якості науково-технологічної підготовки майбутніх фахівців інженерної галузі.

За умов відсутності наукових розробок та нормативних документів, що регламентують перехід загальноосвітніх навчальних закладів на STEM-навчання, вчителі природничих дисциплін можуть вже сьогодні реалізовувати основні напрями модернізації навчального процесу, орієнтуючи його на політехнізм і профорієнтацію, інтеграцію, інформатизацію, технологізацію, дослідницьку діяльність школярів.

Перспективи подальших досліджень пов'язуємо з розробкою методичного забезпечення кожного з зазначених напрямів діяльності вчителя та проектуванням системи заходів з підготовки і підвищення кваліфікації вчителів природничих дисциплін до здійснення STEM-навчання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Новые направления в дисциплинах STEM (естественные науки, технологии, инженерия и математика). – Режим доступа: <http://ipdigital.usembassy.gov/st/russian/publication/2014/01/20140109290208.html#ixzz4MНxzXHSz>
2. STEAM-освіта: інноваційна науково-технічна система навчання». – Режим доступу: <http://ippo.kubg.edu.ua/content/11373>
3. STEM-освіта. – Режим доступу: URL: <http://www.imzo.gov.ua/stem-osvita/>.
4. Обучение в области естественных, технических, инженерных и математических наук в США: Программа STEM; перевод доклада // Психологическая наука и образование. – 2011. – № 4. – С. 32-38.
5. Лист № 869-16/02.2 МОІППО щодо впровадження STEM-освіти в загальноосвітніх навчальних закладах від 05.10.2015. – Режим доступу: <http://osvita-krda.mk.ua>.
6. Наказ МОН України № 188 від 29.02.2016 р. «Про створення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні»). – Режим доступу: mon.gov.ua
7. Додаток 2 до листа МОІППО № 999/15-32 від 28.09.2015. – Режим доступу: <http://osvita-krda.mk.ua>.
8. Морзе Н. Презентація STEAM-освіта. – Режим доступу <http://www.stemschool.com/>.

МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ STEM-ДИСЦИПЛИНАМ КАК МЕТОДИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Шарко Валентина

Проанализированы причины актуализации проблемы обучения учащихся STEM-дисциплинам, определены цели и задания STEM-образования, намечены направления их реализации. Установлена степень готовности современных общеобразовательных учебных заведений Украины к внедрению основных требований STEM-обучения, определены методические проблемы, решение которых должно способствовать подготовке школьников к выбору STEM-профессий.

Ключевые слова: STEM-образование, STEM-обучение, STEM-дисциплины, техническая, исследовательская, технологическая компетентность.

MODERNIZATION OF TRAINING SYSTEM OF STEM - COURSES OF STUDY AS THE METHODOICAL PROBLEM

Sharko Valentina

The reasons of actualization of STEM courses of study teaching problems have been analysed, the aims and objectives of STEM education have been defined, the ways of their realization have been pointed out. The degree of readiness of the modern Ukrainian secondary educational establishments for implementation of STEM education requirements has been determined. The methodical problems, solving of which should facilitate the preparation of school youths for choosing STEM professions, have been defined.

Keywords: STEM-education, STEM-learning, STEM-courses of study, technical, research and technological competence.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Шарко Валентина Дмитрівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету.

Коло наукових інтересів: дидактика фізики у вищій школі.

УДК 378.14

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

Щирбул Олександр

Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

Анотація. У статті розглядаються проблеми формування професійної компетентності майбутніх учителів технологій. Здійснено теоретичний аналіз наукових джерел з питань визначення термінів «компетентність» та «компетенції», виокремлено та описано ключові компетенції, якими мають оволодіти майбутні вчителі технологій після вивчення дисципліни «Технічна творчість».

Ключові слова: компетентність, компетенції, знання, уміння навички.

Постановка проблеми. Сучасне суспільство, яке характеризується розвитком інформаційних, виробничих, комунікаційних технологій, швидким упровадженням у різні галузі діяльності нових наукових досягнень, ставить підвищені вимоги до підготовки фахівців, оскільки в умовах інформаційно-технологічного суспільства значно зростає частка інтелектуальної праці людини. Тому, на сьогодні, важливим елементом професійності є не лише вміння фахівців досконало володіти виробничими, технологічними процесами, сучасними приладами й обладнанням, користуватися інформаційно-