

Т. П. Поведа

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка  
e-mail: povedat@gmail.com***МОДЕЛЮВАННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИХ ЗАВДАНЬ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ФАХІВЦЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Педагогічна діяльність вчителя фізики в школі буде успішною за умови, якщо ще у ЗВО встановлено органічний зв'язок між педагогічною теорією і педагогічною практикою. Одним із засобів встановлення такого зв'язку є моделювання педагогічних ситуацій, які виникають в реальній практиці професійної діяльності вчителя фізики. Навчально-методичну задачу можна розглядати: як проблемну ситуацію, що вимагає від усіх учасників педагогічного процесу застосування методичних умінь; як відображення в свідомості вчителя виявлених в ситуації протиріч і проблем, а також осмисленої і сформульованої мети подальших дій. При вирішенні навчально-методичних завдань з теорії та методики навчання фізики студенти застосовують методологічні, фізичні, дидактичні та методичні знання, а також здійснюють пошук інформації в різних джерелах, виконують спеціально розроблені творчі педагогічні завдання, що забезпечує їх готовність до професійної діяльності.

**Ключові слова:** педагогічна ситуація, навчально-методичне завдання, професійна компетентність, студент, майбутній фахівець фізико-технологічного профілю.

Професійна майстерність кожного педагога в умовах модернізації системи вищої освіти, зумовленої постійно зростаючими вимогами ринку праці, стрімкими технологічними змінами, залежить від якості його підготовки в університеті та вмінь працювати над собою, удосконалювати себе, тобто від його професійної компетентності. Компетентний означає знаючий, поінформований, авторитетний у певній галузі; той хто володіє компетенцією, тобто колом питань, з якими добре обізнаний [1].

Численні дослідження показують, що у молодого вчителя все ще спостерігається бідність арсеналу засобів і способів педагогічного впливу; випускники педагогічних спеціальностей, що приступають до практичної діяльності в школі, не можуть чітко поставити цілі педагогічного впливу, перевести загальні педагогічні принципи на мову конкретних педагогічних ситуацій [7; 8].

На жаль, у вищих навчальних закладах студенти педагогічних спеціальностей, зокрема, майбутні вчителі фізики, мають змогу побувати в ролі «справжнього вчителя» нетривалий час – під час навчальної практики у загальноосвітніх навчальних закладах, яка триває всього 6 тижнів. Тут студент, не володіючи ще практичними вміннями, попадає в складні педагогічні ситуації, де треба швидко приймати серйозні рішення і відразу відчуває всю складність їх вирішення [7].

Для того, щоб майбутня педагогічна діяльність вчителя фізики в школі була успішною, необхідно вже у ЗВО встановити органічний зв'язок між педагогічною теорією і педагогічною практикою. З нашої точки зору, одним із засобів встановлення зв'язку є моделювання педагогічних ситуацій, які виникають в реальній практиці професійної діяльності вчителя.

Педагогічна ситуація – сукупність умов і зобов'язань, що виникають спонтанно в педагогічному процесі або спеціально створюваних педагогом з метою формування і розвитку особистості того, хто навчається. За допомогою педагогічних ситуацій можна визначати переваги і недоліки педагогічного процесу і педагогічної системи в цілому. Конкретні педагогічні ситуації можуть проєктуватися або виникати спонтанно в навчальному процесі [3].

Моделювання педагогічних ситуацій для студентів можливо проводити під час практичних занять, екзаменів, у ході педагогічних практик. Так як сутність педагогічної ситуації полягає в наявності протиріч між відомими знаннями і новими даними, її розвитку та способів вирішення, то її можна вважати проблемною. Відомий психолог і філософ С.Л. Рубінштейн, займаючись побудовою теорії проблемного навчання, писав, що мислення зазвичай починається з проблеми чи питання, з подиву чи здивуван-

ня, з протиріччя. Цією проблемною ситуацією визначається залучення особистості в розумовий процес [1].

І.Я. Лернер, погоджуючись з тим, що процес мислення починається з проблеми чи протиріччя, зауважував, що з цього не можна робити висновок, що «будь-яка проблемна ситуація спонукає, а отже розвиває мислення... процес мислення не виникає, якщо у суб'єкта немає вихідних знань, необхідних для початку пошуку» [6, с.18]. Погоджуємось з твердженням вченого, що без необхідних знань процес мислення не виникне, тобто вирішити проблемні ситуації з теорії та методики навчання фізики студенту буде неможливо без отриманих раніше знань. І.Я. Лернер характеризує проблемну ситуацію як явно усвідомлене суб'єктом утруднення, шляхи подолання якого вимагають пошуку нових знань, нових способів дії.

Л.М. Фрідман робить акцент на тому, що проблемна ситуація – це не просто складне становище, перешкода в діяльності суб'єкта, а усвідомлене суб'єктом утруднення, спосіб усунення який він бажає знайти [9, с.14]. Після вивчення ситуації, розуміння її проблемності, усвідомлення необхідності її зміни породжується педагогічна задача. Можна стверджувати, що компетентність учителя співвідносна з діяльністю вчителя, яка забезпечує єдність дій перетворення ситуації в педагогічну задачу. У науковій літературі поняття «завдання» і «педагогічна задача» розглядаються з різних точок зору.

А.Н. Леонтьєв писав: «... дія, яка здійснюється відповідно задачі; задача – мета, задана в певних умовах» [5, с.107]. Більшість дослідників задачу також визначають як мету, задану в конкретних умовах, що вимагає ефективного способу її досягнення, обов'язковими компонентами якої є: предмет задачі, що знаходиться в початковому стані та модель необхідного стану предмета задачі. Проте наведені визначення не повною мірою підходять для теорії навчання фізики.

Л.М. Фрідман вважає, що для визначення задачі необхідно в її основу покласти поняття проблемної ситуації, розглядаючи її як джерело виникнення задачі. Педагогічна задача – педагогічна ситуація, яка характеризується взаємодією педагогів і учнів у певній діяльності [9].

Узагальнюючи різні визначення – педагогічна задача у методиці навчання фізики під нею будемо розуміти результат усвідомлення студентом необхідності виконання професійних дій в умовах завдання, де професійні дії включають мету, предмет і метод.

У педагогічній задачі, як і в будь-якій взагалі, завжди є відомий зміст і невідоме, тобто питання: як? чому? навіщо? що робити? які причини дій? та інші. Дані питання пов'язані із з'ясуванням процесів, фактів, явищ, що відбу-

ваються в педагогічній системі і за її межами педагогічних завдань з теорії та методики навчання фізики є важливою формою професійної підготовки майбутніх вчителів фізики для їх подальшої педагогічної діяльності [3].

Викладач, вирішуючи завдання зі студентами, включає їх в проблемну педагогічну ситуацію, що моделює процес навчання. Після осмислення ситуації студент може поставити проблему і спробувати знайти спосіб з неї вийти, використовуючи для цього фундаментальні теорії, поняття, закони, а також весь свій досвід. Вирішення таких завдань сприяє оволодінню знаннями практичного застосування досліджуваних законів і закономірностей; формуванню і розвитку у студентів міжпредметних і дослідницьких навичок; підвищує їх загальнокультурний рівень. У ході вирішення завдань можуть виникнути нові проблемні ситуації, відповідно формулюватися підзадачі, що виступають в якості часткових у відношенні до основних завдань. Різновидом педагогічної задачі є методична задача. У методичній задачі враховується конкретний зміст досліджуваного предмета, його дидактико-методичні особливості викладання.

Навчально-методичне завдання являє собою методичну задачу навчального характеру і служить основним засобом, за допомогою якого студенти опановують методичними вміннями в процесі навчально-методичної діяльності. Навчально-методичне завдання можна розглядати як проблемну ситуацію, що вимагає від усіх учасників педагогічного процесу застосування методичних умінь. Навчально-методичну задачу можна представити як відображення в свідомості педагога виявлених в ситуації протиріч і проблем, а також осмисленої і сформульованої мети подальших дій. На основі цього можна сказати, що навчально-методична задача є інтелектуальним утрудненням, що виникають у студента, коли він не може досягти мети всіма відомими йому методами і способами. При вирішенні навчально-методичних завдань з теорії та методики навчання фізики студенти застосовують методологічні, фізичні, дидактичні і методичні знання, а також здійснюють пошук інформації в різних джерелах, тим самим активно включаючись в пошукову діяльність з встановлення міжпредметних зв'язків.

Розв'язок навчально-методичних завдань дозволяє студентам-майбутнім вчителям фізики, подумки поставити себе в ту чи іншу професійну ситуацію, набути навичок аналізу ситуації, виявити сприятливі обставини, при яких найбільш результативно може протікати передбачувана діяльність, досягатися плановані цілі і результати. Таким чином, використання навчально-методичних завдань є ідеальним засобом імітації реальних професійних ситуацій на основі фундаментального знання, розкриття в досліджуваному матеріалі ціннісних, фундаментальних і професійних аспектів, що призводить до формування готовності перенесення знань і умінь з навчально-академічних в життєво-професійні ситуації. За допомогою навчально-методичних завдань можна діагностувати професійні якості майбутніх вчителів фізики.

Опис компонентів компетенцій, що формуються при вивченні дисципліни «Теорія та методика навчання фізики», визначають змісту ситуацій, що відображаються в завданнях різних типів. На цій основі можна дати коротку класифікацію ситуацій, покладених в основу навчально-методичних завдань. Це ситуації, пов'язані з: 1) відбором та аналізом змісту навчальних курсів з фізики в різних освітніх закладах; 2) відбором і включенням в навчальний процес з фізики матеріалу, спрямованого на виховання і моральний розвиток особистості учнів; 3) плануванням цілей навчання фізики з вибором, зіставленням, проек-

туванням методів і прийомів навчання фізики, сучасних технологій навчання; 4) вибором і проектуванням сучасних форм організації занять з фізики; 5) вибором і застосуванням методів діагностування досягнень учнів з фізики; 6) плануванням і організацією самостійної роботи учнів з фізики; 7) застосуванням різних засобів навчання фізики; 8) плануванням і організацією співпраці учнів в процесі роботи індивідуально, в парах, в групах під час навчання фізики; 9) плануванням і організацією проектної діяльності учнів під час навчання фізики; 10) організацією позаурочної діяльності учнів з фізики.

У структурі ситуаційної задачі можна виділити основну частину, яка описує ситуацію, і питання до неї. Педагогічні ситуації з курсу «Теорія та методика навчання фізики» можна розділити на такі типи: 1) за місцем виникнення і протікання – на занятті; 2) за ступенем планування – навмисно створені, природні; 3) за ступенем оригінальності – стандартні, нестандартні; 4) за ступенем керованості – жорстко задані, керовані; 5) за учасниками – студент-викладач; 6) за змістом – навчальні (створювані з метою навчання), проблемні; 7) за характером – дисциплінарні, міждисциплінарні.

Як тестове завдання відкритої форми студентам можна запропонувати вирішити ситуаційні завдання з теорії та методики навчання фізики. Для виконання таких завдань необхідно формалізувати саму відповідь. Розглянемо приклад ситуаційної задачі (тестове завдання відкритої форми).

*Ситуаційне завдання.* Учитель фізики проводить урок в 9 класі з теми «Переміщення при прямолінійному рівномірному русі». У даній темі вчителю необхідно розглянути поняття «швидкість». Оскільки дане поняття було введено в 7-му класі при вивченні теми «Швидкість. Одиниці швидкості» і учням воно добре знайоме з повсякденного життя, то вчитель вирішив не відводити на нього спеціально час, щоб більше часу залишилося на розв'язування задач. Учні лише записали визначення швидкості в зошит, продиктоване учителем: «Швидкість – це фізична величина, що дорівнює відношенню переміщення тіла за будь-який проміжок часу до значення цього проміжку».

*Питання до ситуаційної задачі:* 1. Чи вірно дано визначення швидкості учням в 9-му класі? 2. Чи погоджуєтесь Ви з методикою проведення даного заняття учителем фізики? 3. Як би ви провели свій урок з даної теми?

Варіант вирішення студентом ситуаційної задачі: 1. Учитель некоректно сформулював учням визначення швидкості: учні повинні були записати не просто «швидкість», а «швидкість рівномірного прямолінійного руху» (вчитель не конкретизував, про яку швидкість йдеться); вчитель у визначенні забув врахувати, що швидкість – векторна величина. 2. З методикою проведення даного заняття учителем фізики не згоден. Вважаю, що вчителю необхідно було більш детально розглянути поняття швидкості та перетворення одиниць її вимірювання, оскільки у 7-му класі учні оперують тільки чисельним значенням швидкості, її модулем. У 9-му ж класі дається поняття швидкості як векторної величини. При введенні поняття «швидкість рівномірного прямолінійного руху» вчителю доцільно було б застосувати узагальнений план вивчення величини. 3. Можливі три варіанти проведення даного уроку: а) варіант – вчитель сам нагадує учням поняття швидкості, яке пропонувалось у 7-му класі. Далі розглядає поняття швидкості як векторної величини і пов'язує її з переміщенням; б) вчитель проводить фронтальне опитування з метою перевірки залишкових знань про ознаки поняття «швидкість»; в) вчитель задає питання на розпізнавання

величин (зачитується уривок завдання або опис ситуації; запитує, про яку величину йде мова, які характеристики цієї величини розглядаються і т.д.).

Інший варіант подання ситуаційної задачі у вигляді завдання в тестовій формі. У 8-му класі проводилася контрольна робота, одне з завдань якої мало на меті визначити рівень сформованості в учнів умінь описувати фізичне явище на основі узагальненого плану відповіді. Вчитель при перевірці виявив, що учень явище «кипіння води», охарактеризував за таким планом: 1. Описав зовнішні ознаки явища. 2. Описав умови протікання явища. 3. Пояснив сутність явища. 4. Дав визначення явища. 5. Описав зв'язок даного явища з іншими. 6. Описав застосування явища на практиці. 7. Навів приклади можливого шкідливого впливу явища і способи захисту.

До ситуаційної задачі студент отримує завдання:

1. Визначити значення коефіцієнта повноти виконання операцій учнем.
2. Визначити значення коефіцієнта повноти виконання операції «Пояснив сутність явища» для всієї групи учнів.
3. Визначити коефіцієнт повноти сформованості вміння описувати фізичне явище на основі узагальненого плану відповіді (виконання всіх операцій) для всієї групи учнів.
4. Яка операція сформована найкраще в учнів?

Таким чином, при вирішенні таких завдань студенти застосовують методологічні, фізичні, дидактичні та методичні знання, тим самим активно включаючись в пошукову діяльність з встановлення міжпредметних зв'язків.

Вирішення навчально-методичних завдань дозволяє студентам-майбутнім вчителям фізики, подумки поставити себе в ту чи іншу професійну ситуацію, набути навичок аналізу ситуації, виявити сприятливі обставини, при яких найбільш результативно може протікати передбачувана діяльність, досягатися плановані цілі та результати. Завдання в тестовій формі на основі ситуаційних завдань дозволяють діагностувати сформованість загальноосвітніх і професійних компетенцій. Дана можливість реалізується через структуру питань, що задаються за запропонованою в завданні ситуацією, тобто приводячи у відповідність окремі питання і діагностуючи результати методичної підготовки.

Однією з провідних цілей курсу теорії і методики навчання фізики є формування професійних умінь у майбутніх вчителів фізики. Протягом всього курсу студенти вчать працювати з літературою, аналізувати зміст навчання, планувати заняття різних форм, відбирати їх зміст, готувати до занять демонстраційний і фронтальний експеримент, дидактичний матеріал. Рівень сформованості перерахованих умінь в значній мірі визначає готовність студента до майбутньої професійної діяльності. Однак на сьогоднішній день немає певної методики діагностики рівня сформованості професійних умінь у майбутніх вчителів. Лише педагогічна практика показує, наскільки вдалося реалізувати цілі навчання. Проте, практика – це реальний навчальний процес, в якому беруть участь «справжні» учні, у взаємодії з якими бажано звести до мінімуму ймовірність непрофесійних дій студента-практиканта.

Ця обставина спонукає переглянути систему підготовки студентів і виявити можливість підвищення рівня сформованості їх професійних умінь ще до виходу на практику. Важливу роль в цьому плані відіграє екзамен з «Теорії та методики навчання фізики». Але підвищення його ефективності пов'язано з визначенням його місця в навчальному процесі та з переглядом методики його проведення.

У навчальних планах підготовки майбутніх вчителів фізики замало годин відводиться на вивчення теорії та методики навчання фізики, а екзамен проводиться лише два рази за весь час навчання – в шостому і сьомому семестрах. Педагогічна практика проводиться у сьомому і восьмому семестрах. Таким чином, на першу педагогічну практику студенти виходять після здачі курсового екзамену з «Теорії та методики навчання фізики в основній школі». До цього ж часу вони проходять цикли лабораторних робіт: з загальних засад шкільного фізичного експерименту та методики і техніки шкільного фізичного експерименту (на матеріалі курсу фізики основної школи). Перша педагогічна практика проходить в основній школі.

Метою курсового екзамену є виявлення якості знань студентів за загальним і частковим питань теорії та методики навчання фізики, знань і умінь з шкільного фізичного експерименту, вміння застосовувати свої знання у вирішенні педагогічних задач. Досвід переконливо показує, що на екзамені найбільш точно вдається з'ясувати якість знань студентів. Що ж стосується їх професійних умінь, то вони, як правило, залишаються поза увагою екзаменатора. Проте, дуже важливим є порядок зі знаннями, з'ясувати рівень сформованості професійних умінь майбутніх учителів фізики і, по можливості, провести їх своєчасну корекцію. Проведення ж екзамену перед педагогічною практикою сприяє більш ретельній підготовці студентів до першого практичного професійного випробування.

Практика доводить, що екзаменаційні білети доцільно складати з трьох питань. Перше питання – з загальних проблем теорії та методики навчання фізики. Друге питання – науково-методичний аналіз певної теми курсу фізики основної школи, або аналіз методики формування понять в шкільному курсі фізики чи методики формування знань про фізичні закони. Третє питання – творче завдання з методики навчання фізики.

Екзамен на четвертому курсі проходить на матеріалі курсу фізики основної школи. Для відповіді на друге питання білета студентам доцільно пропонувати завдання на використання планів узагальненого характеру. Наведемо їх.

#### *План науково-методичного аналізу теми шкільного курсу фізики*

1. Значення цієї теми. Педагогічні завдання, які вирішуються при вивченні даної теми.
2. Аналіз програми та змісту теми в підручниках для середньої школи різних авторів.
3. Можливості здійснення методичних педагогічних ситуацій при вивченні даної теми.
4. Основні демонстрації, що проводяться при вивченні даної теми.
5. Форми навчальних занять, рекомендовані при вивченні даної теми.
6. Основні типи фізичних задач, що розв'язуються при вивченні даної теми.

#### *План аналізу методики формування наукових понять у шкільному курсі фізики*

1. Значення поняття в науці. Історія його розвитку і сучасне наукове трактування.
2. Вимоги, що пред'являються до знань і умінь учнів основної школи, що формуються при вивченні даного поняття.
3. Аналіз етапів формування поняття в курсі фізики основної школи. Характеристика «вузлових точок» розвитку поняття в процесі його формування.



4. Аналіз змісту поняття в різних підручниках фізики для основної школи.

5. Особливості методики формування поняття в курсі фізики основної школи:

- методика початкового знайомства з поняттям;
- зміст самостійної роботи для розуміння даного поняття;
- зміст самостійної роботи щодо конкретизації даного поняття;
- зміст самостійної роботи з встановлення зв'язків і відносин даного поняття з іншими фізичними та природничими поняттями (хімічними, біологічними);
- зміст самостійної роботи з систематизації знань про поняття.

*План аналізу методики вивчення наукових законів у шкільному курсі фізики*

1. Історія відкриття і сучасне наукове трактування поняття. Значення даного закону в науці.

2. Вимоги, що пред'являються до знань і вмінь учнів основної школи, що формуються при вивченні даного закону.

3. Аналіз етапів вивчення даного закону в курсі фізики основної школи.

4. Аналіз змісту закону в різних підручниках фізики для основної школи.

5. Особливості методики вивчення закону в курсі фізики основної школи:

- методика початкового знайомства з законом, демонстраційний і фронтальний експеримент, який ілюструє справедливості закону;
- зміст самостійної роботи з засвоєння формулювання і математичного запису закону;
- зміст самостійної роботи з виконання закону при поясненні різних фізичних і природничих явищ;
- зміст самостійної роботи з систематизації знань про закон.

Оскільки кількість аудиторних занять не дозволяє розглянути всі теми з загальних і часткових проблем методики навчання фізики, тому з деяких питань, включених до білетів, передбачається самостійна підготовка студентів. У якості індивідуальних навчально-дослідних завдань, студентам пропонуються, наприклад такі педагогічні завдання:

– Створення методичної «скарбнички» вчителя фізики з використання інтернет-ресурсів за темами: «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія» – 7 клас; «Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм» – 8 клас, «Магнітне поле», «Механічні і електромагнітні хвилі, «Фізика атома та атомного ядра» – 9 клас.

– Підготовка колекції віртуальних навчальних об'єктів з демонстраційного фізичного експерименту.

– Розробка на основі матеріалів колекції діагностуючих тестових завдань для фронтальної роботи з учнями за змістом демонстраційного фізичного експерименту.

– Розробка цифрових дидактичних матеріалів за змістом експерименту.

– Відеодемонстрація натурального досліду.

– Розробка фрагмента навчально-методичного комплексу навчального заняття, що включає проведення демонстраційного фізичного експерименту в умовах використання засобів ІКТ.

– Підготовка та демонстрація фрагмента заняття, що включає демонстраційний фізичний експеримент і інтерактивні технології навчання (рольова гра).

– Створення комплексу дидактичних матеріалів для лабораторних занять з фізики в основній школі.

– Розробка елементів комплексу цифрових дидактичних матеріалів для самостійної роботи учнів з навчальними ресурсами з історії фізики.

– Розробка системи уроків, на яких у учнів формується поняття про певний вид фізичних знань і метод отримання фізичних знань цього виду на емпіричному або теоретичному рівнях пізнання.

– Розробка уроків формування системи знань про фізичне явище і методів вирішення типових фізичних задач на її застосування.

– Розробка уроку формування прикладних знань і вмінь вирішувати практично значущі завдання.

– Розробка системи фізичних задач за темами.

– Розробка системи контрольних заходів з фізики на семестр.

– Науково-методичний аналіз теми шкільного курсу фізики.

– Тематичне планування з фізики.

Самостійну роботу студента з «Теорії і методики навчання фізики в основній школі» протягом вивчення дисципліни розділяємо на такі види:

1. Вивчення і конспектування матеріалів з різних джерел інформації: законспектувати визначення основних одиниць кожного розділу курсу фізики; виписати з програми перелік умінь політехнічного характеру, котрим повинні опанувати учні 7-9 класів у процесі вивчення курсу фізики.

2. Підготовка коротких аналітичних оглядів: виконати аналіз визначень завдання в часткових дидактиках (методика викладання фізики, методика викладання інформатики); підготувати критичний аналіз завдань на закон збереження імпульсу, наявних в різноманітних збірниках задач.

3. Завдання на конкретизацію методичного знання: написати конспект фрагмента уроку, який ілюструє один із способів створення проблемної ситуації на уроці; скласти план розв'язання до запропонованої задачі на тему «Електричні явища».

4. Проектування навчального процесу в рамках конкретної теми: проаналізувати розділ підручника В.А. Бар'яхтар, С.А. Довгий «Фізика 7» «Тиск твердих тіл, рідин і газів» і запропонувати новий план вивчення даної теми; описати методику організації і розробити навчально-методичний комплекс 2 уроків розв'язування задач на тему «Тиск твердих тіл, рідин і газів».

5. Проектування засобів навчання: розробити зміст завдань для контрольної роботи з теми: «Будова атома і атомного ядра»; скласти тест, мета якого – з'ясувати ступінь засвоєння учнями теми «Електричні явища»; розробка змісту домашніх дослідів для учнів 7-9 класів.

Другий екзамен з теорії і методики навчання фізики має на меті перевірку знань матеріалу курсу фізики старшої школи, тому на додаток до наведених вище планів студентам доцільно запропонувати план аналізу методики вивчення фундаментальних фізичних теорій [4].

Таким чином, перші два питання білета спрямовуються на перевірку знань студентів. Аналізуючи професійні вміння, рівень сформованості яких і необхідна з'ясувати на екзамені, доцільно виділили такі: уміння

аналізувати зміст навчального матеріалу, будувати структуру навчального заняття і визначати його форму, здатність планувати навчальне заняття, уміння проводити демонстраційний експеримент.

Демонстраційний експеримент на екзамені з теорії та методики навчання фізики доцільно пропонувати одночасно з викладом методики вивчення певної теми шкільного курсу фізики. Для того, щоб студенти не лише описували уявний експеримент, варто запропонувати фізичне обладнання та прилади, що використовувались на лабораторних заняттях та під час практикуму. Для додання демонстраційного експерименту статусу необхідного елемента відповіді, студентам заздалегідь пропонується список обов'язкових демонстрацій з кожного питання. Нижче наводимо приклад екзаменаційного білета для студентів-майбутніх вчителів фізики.

1. Актуальні проблеми теорії і методики навчання фізики в світлі завдань сучасної школи.

2. Методика вивчення основ термодинаміки в курсі фізики середньої школи. Демонстрація: зміна внутрішньої енергії при здійсненні механічної роботи і теплопередачі.

3. Творче завдання.

Оскільки список обов'язкових демонстрацій студентам видається заздалегідь, то при підготовці до екзамену вони вивчають літературу з методики і техніки шкільного демонстраційного експерименту, складають картки з описом дослідів. На консультаціях студенти мають можливість самостійно провести ці досліді і підготуватись до екзамену.

Третє питання білета є творче завдання, яке має практичну спрямованість і передбачає опис конкретної педагогічної ситуації, фрагмента уроку, методики вирішення задачі. Тема творчого завдання студентами вибирається заздалегідь, узгоджується з викладачем, а саме завдання розробляється в період підготовки до екзамену. На екзамені студенти «захищають» творче завдання. Наведемо приклади деяких типових педагогічних творчих завдань для майбутнього вчителя фізики:

– Виділіть істотні ознаки понять «робота» і «потужність», «енергія» в курсі фізики основної школи (складіть граф-схему) і опишіть систему самостійності роботи учнів.

– Опишіть спосіб створення проблемної ситуації на уроці фізики у 8-му класі і методику її проведення з допомогою комп'ютерного експерименту.

– Розробіть систему натурного і комп'ютерного експерименту з теми «Теплові явища».

– Опишіть зміст і методику проведення уроку, метою якого є систематизація знань з теми «Теплові явища» курсу фізики основної школи. Розробіть конспект уроку з використанням ІКТ.

– Виділіть істотні ознаки поняття «Механічні коливання» (складіть граф-схему). Запропонуйте систему вправ із застосуванням тестових завдань.

– Запропонуйте різні форми контролю знань учнів і відповідні завдання з теми «Електромагнітні коливання» в курсі фізики старшої школи.

– Опишіть зміст і методику проведення уроку розв'язування задач з теми «Електромагнітні явища».

– Опишіть методику заключної систематизації знань про масу в 11-му класі з використанням ІКТ.

Виконання і захист творчих завдань себе виправдовують. Досвід показує, що студенти вивчають велику

кількість методичної літератури, намагаються розробити оригінальне заняття, готують різні дидактичні матеріали. Слід зазначити, що готуючи творчі завдання для основної школи студенти більш схильні до застосування інтерактивних методів та ігрових форм навчання фізики.

Важливу роль в процесі підготовки і здачі екзамену є система критеріїв оцінки відповіді студента. Обов'язковою умовою є ознайомлення студентів з нею для чіткого розуміння. Обов'язковим для отримання позитивної оцінки є знання студентом узагальнених планів вивчення фізичних понять різного виду, законів і теорій.

Підводячи підсумки, можемо стверджувати, що такий екзамен є компетентнісно зорієнтованим, дозволяє побачити всебічну підготовленість студента до практики, проте не позбавленим суттєвих недоліків. 1. Потрібно досить багато часу на те, щоб вислухати відповіді кожного студента на кожне питання білета. Внаслідок цього, іспит в цілому триває довго. 2. Студент під час екзамену оцінюється з одного білету, в якому обмежене коло питань.

Зауважимо, що незадовго до екзамену студенти готуються до модульних контрольних робіт, де найдоцільніше використовувати тестові завдання, які дозволяють охопити широке коло питань з різних тем дисципліни «Теорія та методика навчання фізики». Перший блок запитань має торкатись теоретичних знань (знання шкільного курсу фізики), другий – охоплює часткові методики. Тестові завдання відкритого типу одночасно виконують як діагностичну функцію, так і навчальну функцію. Завдання відкритого типу містять завдання методичного характеру, що визначають:

- вміння вибудовувати ієрархію цілей навчання фізики в середній школі.
- вміння з проектування і композиційної побудови навчального матеріалу з фізики.
- вміння будувати систему завдань для конкретного фізичного змісту.
- вміння проектувати використання демонстраційного експерименту під час навчання учнів у відповідності з поставленими цілями.
- вміння проектувати методи навчання фізики для досягнення поставлених навчальних цілей.
- вміння проектувати навчальний процес з фізики в межах конкретної теми.
- вміння здійснювати розробку уроків формування елементів фізичних знань і відповідних умінь.

Отже, під час занять з теорії та методики навчання фізики та різних видів самостійної діяльності майбутнього вчителя фізики пріоритетними повинні бути навчально-методичні завдання, які йому належить вирішувати в межах професійної діяльності. За таких умов студент із самого початку ставиться в діяльнису позицію, предмет якої поступово перетворюється із суто навчальної у практико-професійну, яка забезпечує йому готовність до вирішення типових та нестандартних педагогічних ситуацій на уроках фізики.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Дидактичне забезпечення семінарських занять з курсу «Методика навчання фізики» (загальні питання). – 2-е вид., допов. і перероб.) / П.С. Атаманчук, Т.П. Поведа, О.М. Семерня. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2012. – 395 с.

2. Дидактика физики: избранные аспекты теории и практики : [коллективная монография] / Атаманчук П.С., Губанова А.А., Семерья О.Н., Поведа Т.П., Никорич В.З., Кузнецова С.В. Каменец-Подольский-Кишинев. – Каменец-Подольский : ТОВ «Друкарня «Рута», 2019. – 366 с.
3. Дубасенюк О.А. Професійно-педагогічні задачі: типологія та технологія розв'язання : [навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів] / О.А. Дубасенюк, О.В. Вознюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. – 272 с.
4. Заболотний В.Ф. Методика навчання фізики. Загальні питання (в схемах і таблицях з мультимедійними додатками) / В.Ф. Заболотний. – Вінниця : Едельвейс і К, 2009. – 112 с.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст]: 2-е изд. / А.Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1977. – 304 с.
6. Лернер И.Я. Проблемное обучение [Текст] / И.Я. Лернер. – М. : Знание, 1974. – 64 с.
7. Педагогічна практика – показник готовності майбутнього вчителя фізики до професійної діяльності / П.С. Атаманчук, Т.П. Поведа // Фізико-математична освіта. – 2017. – Вип. 2. – С. 17-20. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2017\\_2\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2017_2_4)
8. Поведа Т.П. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців на засадах контекстного навчання / Т.П. Поведа // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П.С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. – Випуск 21: Особливості формування компетентнісних і світоглядних якостей майбутнього фахівця фізико-технологічного профілю. – С. 123-127.
9. Фридман Л.М. Логико-психологический анализ школьных учебных задач [Текст] / Л.М. Фридман. – М. : Педагогика, 1977. – 270 с.

**Т. П. Поведа**

*Каменский-Подольский национальный университет  
имени Ивана Огиенко*

**МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТА ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

Педагогическая деятельность учителя физики в школе будет успешной при условии, если еще в ВУЗе

установлена органическая связь между педагогической теорией и педагогической практикой. Одним из способов установления связи является моделирование педагогических ситуаций, возникающих в реальной практике профессиональной деятельности учителя физики. Учебно-методическую задачу можно рассматривать: как проблемную ситуацию, требующую от всех участников педагогического процесса применения методических умений; как отражение в сознании учителя выявленных в сложившейся противоречий и проблем, а также осмысленной и сформулированной цели дальнейших действий. При решении учебно-методических задач по теории и методике обучения физике студенты применяют методологические, физические, дидактические и методические знания, а также осуществляют поиск информации в различных источниках, выполняют специально разработанные творческие педагогические задачи, что обеспечивает их готовность к профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** педагогическая ситуация, профессиональная компетентность, студент, будущий специалист физико-технологического профиля.

**T. P. Poveda**

*Kamianets-Podilsky National Ivan Ohienko University*

**MODELING OF PEDAGOGICAL SITUATIONS – METHOD FOR FORMING PROFESSIONAL COMPETENCE FACILITIES OF PHYSICO-TECHNOLOGICAL PROFILE**

The pedagogical activity of a physics teacher at school will be successful provided that during its preparation an organic link is established between pedagogical theory and pedagogical practice. One way to establish a connection is to simulate pedagogical situations that arise in the actual practice of professional activity of a physics teacher. The educational-methodical task can be considered: as a problematic situation and as a reflection in the mind of the teacher of the contradictions and problems identified in the situation, as well as a meaningful and formulated goal of further actions. In solving educational and methodological problems in the theory and methods of teaching physics students carry out specially designed creative pedagogical tasks that ensure their readiness for professional activity.

**Key words:** pedagogical situation, professional competence, student, future specialist in physiological and technological profile.

*Отримано: 17.06.2018*