

образовании // Высшее образование в России / В.С. Кузнецов, В.А. Кузнецова. –1994, № 4, с. 35–40.

3. Лузан П.Г. Теоретичні і методичні основи формування навчально-пізнавальної активності студентів у вищих аграрних закладах освіти: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»/ П.Г. Лузан. – К., 2004. – 42 с.

4. Масленникова Л.В. Взаимосвязь фундаментальности и профессиональной направленности в подготовке по физике студентов инженерных вузов: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (физика)»/ Л.В. Масленникова. – М., 2001. – 40 с.

5. Пурьшева Н.С. Пути реализации принципа генерализации учебного материала при построении курса физики средней школы // Теория и практика обучения физике в современной школе/ Н.С. Пурьшева. М.: «Прометей», 1992. с.3-12.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Збаравська Леся Юрївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри загально-технічних дисциплін і фізики Подільського аграрно-технічного університету.

Торчук Михайло Васильович – магістр асистент кафедри загально-технічних дисциплін і фізики Подільського аграрно-технічного університету.

Коло наукових інтересів: проблеми професійного спрямування навчання фізики

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ З ШКІЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Олександр ЦОКОЛЕНКО

У статті розглянуто шляхи вдосконалення експериментальних умінь майбутніх учителів фізики під час проходження навчальної практики з шкільного фізичного експерименту.

In the article the ways of perfection of experimental abilities of future teachers of physics are considered during passing of educational practice from school of physical experiment.

Шкільний курс фізики побудовано за двома логічно завершеними концентрими, які мають чітко сформульовані завдання, щодо формування умінь при виконанні навчального фізичного експерименту: для основної школи – це сформувати і розвинути в учнів експериментальні уміння і навички, уміння описувати і систематизувати результати спостережень, планувати і проводити невеликі експериментальні дослідження, проводити вимірювання фізичних величин робити узагальнення і висновки; для старшої школи – це розвинути в учнів, узагальненого експериментального вміння вести природничо-наукові дослідження методами фізичного пізнання (планування експерименту, вибір методу дослідження, вимірювання, обробка та інтерпретація одержаних результатів) [1].

Шкільний фізичний експеримент включає в себе фронтальні лабораторні роботи, фізичний практикум та домашні експериментальні роботи, за допомогою яких здійснюють практичну підготовку учнів.

Фронтальні лабораторні роботи - це такий вид практичних робіт, коли всі учні класу одночасно виконують однотипний експеримент, використовуючи однакове обладнання.

Ідея їх уведення у навчальний процес була висунута достатньо давно, але в програму курсу фізики вони були внесені лише в 1927 р. і не відразу були реалізовані у практиці роботи. При цьому виникли як організаційні й методичні проблеми, так і проблеми технічного, конструкторського і виробничого характеру. У практику навчання фізики фронтальні лабораторні роботи ввійшли тільки в 50-х роках у ХХ ст. у результаті величезної роботи, яку провели А.А. Покровський і Б.С. Зворикін, які створили комплект приладів для проведення цих робіт, налагодили їх випуск промисловістю («Главучтехпром») і які розв'язали цілу низку методичних проблем.

Фронтальні лабораторні роботи виконуються найчастіше групою учнів, що складається з двох осіб, іноді є можливість організувати індивідуальну роботу. Відповідно в кабінеті повинно бути 15-20 комплектів приладів для фронтальних лабораторних робіт. Усього таких приладів більше 1000.

До приладів для фронтальних робіт ставляться певні вимоги: вони повинні бути легкими, дешевими, простими в експлуатації, мати малі габарити, можуть не мати високого класу точності.

При зберіганні приладів їх не слід комплектувати по роботах, по-перше, тому, що у цьому випадку загальне число комплектів буде дуже великим і вони займатимуть багато місця, і, по-друге, тому, що одні й ті ж прилади, як правило, використовуються у декількох роботах. Тому прилади комплектуються не по роботах, а у вигляді сукупності однакових приладів, тобто разом збираються вольтметри, амперметри, реостати, терези тощо.

Зберігають прилади у спеціальних ящиках з низькими бортами, які розміщуються на полицях в шафах, які, як правило, розташовуються в класі-аудиторії, щоб прилади було зручніше виставляти на столи і прибирати, залучаючи до цього учнів.

Назви фронтальних лабораторних робіт наводяться у навчальних програмах. Їх достатньо багато, вони передбачені практично з кожної теми курсу фізики. Фронтальні лабораторні роботи не дуже складні за змістом, тісно пов'язані хронологічно з матеріалом, що вивчається, і розраховані, як правило, на один урок.

Фронтальні лабораторні роботи дуже різноманітні, їх можна класифікувати і виділити *групи робіт*:

- спостереження фізичних явищ (взаємодії магнітів, інтерференції тощо);
- ознайомлення з приладами і виконання за їх допомогою прямих вимірювань (вимірювання сили струму, напруги, маси тіла тощо);
- виконання непрямих вимірювань фізичних величин (вимірювання опору провідника за допомогою амперметра і вольтметра, вимірювання ЕРС і внутрішнього опору джерела струму тощо);
- встановлення залежностей між фізичними величинами, що описують якийсь фізичний процес (дослідження залежності між силою струму і напругою, між параметрами стану ідеального газу тощо);
- складання і ознайомлення з принципом дії деяких технічних установок і приладів (складання електромагнітного реле, детекторного радіоприймача тощо).

Залежно від дидактичних завдань, які розв'язуються за допомогою фронтальних лабораторних робіт, їх можна поділити на *ілюстративні* (перевірочні) і *дослідницькі* (евристичні).

Ілюстративні роботи виконуються з метою «перевірки» вивчених закономірностей або отриманого дедуктивного висновку.

Дослідницькі роботи виконуються з метою перевірки гіпотез і отримання нових знань, вони можуть слугувати основою індуктивного виведення.

Наприклад, лабораторна робота по вивченню законів послідовного з'єднання провідників як ілюстративна проводиться після пояснення вчителем і виконання ним відповідного демонстраційного експерименту.

Якщо вона проводиться як дослідницька робота, то учні самі в ході її виконання приходять до законів послідовного з'єднання провідників. При цьому вчитель організовує діяльність учнів так, щоб вони проходили всі етапи процесу дослідження: постановка завдання - висунення гіпотези - вибір експериментальних засобів (приладів) - планування експерименту - виконання експерименту - аналіз результатів - висновки.

Інструкції по виконанню лабораторних робіт містяться у підручниках фізики, проте залежно від дидактичної мети їх виконання, від підготовленості учнів, від рівня сформованих у них умінь учитель або пропонує користуватися готовою інструкцією, або виробляє план виконання роботи спільно з учнями, або пропонує їм зробити це самостійно.

Проведення будь-якої фронтальної лабораторної роботи включає три етапи: підготовку, виконання, підведення підсумків. На кожному з цих етапів учителем і учнями виконується певна діяльність, вона представлена у таблиці 1 (дії, позначені зірочкою, виконуються залежно від дидактичного завдання).

При проведенні вступної бесіди вчитель виявляє підготовленість учнів до свідомого виконання роботи, визначає разом з ними її мету, обговорює хід виконання роботи, правила роботи з приладами, методи обчислення похибок вимірювань.

Звіт учнів про роботу повинен містити: 1. Назву роботи. 2. Мету. 3. Перелік приладів і матеріалів. 4. Малюнок установки, схему кола (там, де це необхідно). 5. Таблицю значень вимірюваних величин з указівкою їх одиниць і похибок вимірювань. 6. Обчислення (необхідні формули і розрахунки). 7. Обчислення похибок результату. 8. Аналіз результатів і висновки.

Таблиця 1

Етап	Діяльність вчителя	Діяльність учнів
Підготовка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення дидактичної мети виконання лабораторної роботи та її місця у структурі уроку. 2. Розробка плану (конспекту) уроку. 3. Підбір приладів. Перевірка їх справності, здійснення експерименту. 4. Обчислення похибок експерименту, вибір оптимального методу виконання експерименту 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторення теоретичного матеріалу. 2. Повторення правил дії з приладами, використовуваними в лабораторній роботі 3.* Розв'язання задачі, аналогічної тій, яка розв'язуватиметься експериментально. 4. Складання плану виконання роботи
Виконання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведення вступної бесіди. 2. Організація діяльності учнів. 3. Спостереження за роботою учнів, надання їм необхідної допомоги. 4. Фіксація результатів роботи учнів 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виконання роботи. 2. Оформлення звіту про роботу. 3. Фіксація результатів та їх аналіз
Підведення підсумків	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оцінювання роботи учнів. 2. Організація аналізу і обговорення результатів роботи. 3. Рефлексія (оцінка власної діяльності) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Участь в обговоренні результатів роботи. 2. Рефлексія (аналіз власної діяльності)

Дискусійним є питання про те, коли виставляти на учнівські столи прилади. Краще, щоб вони були виставлені до початку уроку, проте це питання залежить від конкретної роботи, від дисциплінованості учнів. У тому випадку, коли учні виконують достатньо багато лабораторних робіт, звикли до того, що у них на столах знаходяться прилади, і не відволікаються, виставляти прилади слід на перерві. Інакше прилади виставляються на учнівські столи на уроці безпосередньо перед початком роботи з ними.

Фізичний практикум у програму з фізики був уведений тільки в 1957 р., хоча передові вчителі почали проводити фізичний практикум значно раніше. Практично цей вид занять почав упроваджуватися після того, як було розроблено необхідне обладнання, методику проведення цих робіт. У розв'язанні цієї проблеми велика роль А.А. Покровського і І.М. Румянцева [2].

Фізичний практикум проводиться з метою повторення, поглиблення, розширення і узагальнення отриманих знань з різних тем курсу фізики; розвитку і вдосконалення в учнів експериментальних умінь шляхом використання складнішого устаткування, складнішого експерименту; формування у них самостійності під час розв'язування завдань, пов'язаних з експериментом.

Фізичний практикум не пов'язаний за часом з матеріалом, що вивчається, він проводиться, як правило, в кінці навчального року, іноді - в кінці першого і другого півріч, і включає серію дослідів з тієї або іншої теми.

Роботи фізичного практикуму учні виконують у групі з 2-3 осіб на різному обладнанні; на наступних заняттях відбувається зміна робіт, що робиться по спеціально складеному графіку. Складаючи графік, ураховують число учнів у класі, число робіт практикуму, наявність обладнання.

На кожну роботу фізичного практикуму відводиться 2 навчальні години, що вимагає введення у розклад здвоєних уроків з фізики. Це є трудностю. З цієї причини і через нестачу необхідного обладнання практикуються одноденні роботи фізичного практикуму. Слід зазначити, що переважними є дводенні роботи, оскільки роботи практикуму складніші, ніж фронтальні лабораторні роботи, виконуються вони на складнішому обладнанні, причому частина самостійної участі учнів значно більша, ніж у разі фронтальних лабораторних робіт.

Для проведення практикуму використовується спеціальне обладнання, воно складніше, ніж для фронтальних робіт, точніше.

У кабінеті слід мати по 2-3 комплекти обладнання для кожної роботи практикуму. Комплектується і зберігається обладнання по роботах; воно може бути зібране у спеціальні ящики, подібні для приладів для фронтальних лабораторних робіт.

Проведення практикуму так само, як і фронтальних лабораторних робіт, включає три етапи: підготовку, виконання, підведення підсумків.

Діяльність, яка виконується вчителем і учнями на цих етапах, представлена у таблиці 2.

Інструкція, яку готує вчитель по кожній роботі, повинна містити: назву, мету (пізнавальне завдання), список приладів і матеріалів, коротку теорію, опис невідомих учням приладів, план виконання роботи, вимогу до звіту. Залежно від рівня експериментальних умінь учнів ті або інші елементи інструкції опускаються. Доцільно складати інструкцію у трьох варіантах, розрахованих на різний ступінь самостійності учнів, з включенням у них додаткових завдань для учнів, що успішно займаються.

Звіт учнів про роботу повинен містити: назву роботи, мету роботи, список приладів, схему або малюнки установки, план виконання роботи, таблицю результатів, формули, за якими обчислювалися значення величин, обчислення похибок вимірювань, висновки.

Таблиця 2

Етап	Діяльність учителя	Діяльність учнів
Підготовка	1. Підготовка обладнання. 2. Виконання робіт, визначення похибки, оптимальної методики виконання експерименту. 3. Підготовка інструкцій. 4. Складання графіка роботи	1. Готуються відповідно до графіку: повторення теоретичного матеріалу; ознайомлення (повторення) з теорією відповідного експерименту (прилади і установка, правила користування приладами, методика проведення експерименту); оформлення зошита
Виконання	1. Проведення вступної бесіди на першому занятті по таким планом: завдання практикуму; зміст практикуму; організація роботи; прийоми вимірювань і обчислення похибок; вимога до звітів; правила безпеки життєдіяльності. 2. Перевірка підготовки учнів до виконання робіт. 3. Спостереження за роботою учнів	1. Звіт про підготовку до виконання роботи. 2. Самостійне виконання роботи або по готовій інструкції, або самостійно розробленій. 3. Обчислення похибок вимірювань, аналіз результатів
Підведення підсумків	1. Перевірка і оцінка роботи учнів. 2. Рефлексія	1. Підготовка і представлення звіту про роботу. 2. Рефлексія

При оцінці роботи учнів у практикумі слід урахувати їх підготовку до роботи, звіт про роботу, рівень сформованості вмінь, розуміння теоретичного матеріалу, використовуваних методів експериментального дослідження.

Вчитель може виставляти оцінку за кожну роботу, за групу близьких за тематикою робіт, одну оцінку за весь практикум.

Домашні лабораторні роботи - простий самостійний експеримент, який виконується учнями вдома, поза школою, без безпосереднього контролю з боку вчителя за ходом роботи.

Головне завдання експериментальних робіт цього виду: формування вміння спостерігати фізичні явища в природі і в побуті; формування вміння виконувати вимірювання за допомогою вимірювальних засобів, що використовуються в побуті; формування інтересу до експерименту і до вивчення фізики; формування самостійності й активності.

Домашні лабораторні роботи можуть бути класифіковані залежно від використовуваного у процесі їх виконання і обладнання:

- роботи, в яких використовуються побутові предмети і підручні матеріали (мірний стакан, рулетка, побутові терези тощо);

- роботи, в яких використовуються саморобні прилади (важільні терези, електроскоп тощо);
- роботи, які виконуються з приладами, що випускаються промисловістю.

Вже достатньо давно рекомендовано учням мати домашню лабораторію. У неї включаються, в першу чергу, лінійки, мензурка, лійка, терези, важки, динамометр, трибометр, магніт, годинник з секундною стрілкою або електронний годинник, залізні ошурки, трубки, дроти, батареї гальванічних елементів, лампочки. Проте, не дивлячись на те, що у набір включені дуже прості прилади, ця рекомендація не набула поширення.

Для організації домашньої експериментальної роботи учнів можна використовувати так звану мікролабораторію, запропоновану вчителем-методистом Є.С. Об'єдковим, в яку входять багато побутових предметів (пляшки від ліків або парфумів, гумки, піпетки, лінійки тощо), які доступні практично кожному школяру. Є.С. Об'єдков розробив багато цікавих і корисних дослідів з цим обладнанням [3].

Крім того, промисловістю випускаються різні конструктори (з оптики, електрики, електромагнетизму), які можуть бути використані для домашнього експерименту.

Останнім часом з'явилися фірми, що випускають шкільне обладнання у вигляді як комплектів, так і окремих приладів. Прості з цих приладів можуть виявитися доступними для особистого придбання учнями і увійти до комплекту домашньої лабораторії.

З'явилася також можливість використовувати комп'ютери для проведення в домашніх умовах моделювання експерименту. Зрозуміло, що відповідні завдання можуть бути запропоновані учням, у яких вдома є комп'ютер і відповідне програмне забезпечення.

Таким чином, на сьогодні є великі можливості для організації домашньої експериментальної роботи учнів. Найбільший інтерес вона викликає в учнів основної школи, яким можуть бути запропоновані наступні, наприклад, роботи:

- вимірювання швидкості рівномірного руху тіла;
- вимірювання місткості посудини;
- вимірювання товщини листа паперу;
- вимірювання роботи електричного струму;
- спостереження залежності швидкості дифузії від температури тощо

Учням старших класів доцільно пропонувати роботи більш високого рівня: конструкторські, дослідницькі.

Результати виконаних робіт повинні бути відповідним чином оформлені (так, як це робиться при виконанні фронтальних лабораторних робіт). Їх слід обов'язково обговорити і проаналізувати на уроці.

Таким чином, виконання лабораторних робіт, робіт фізичного практикуму та домашніх експериментальних робіт передбачає володіння певною сукупністю умінь: уміння планувати та готувати експеримент, спостерігати, вимірювати фізичні величини, обробляти та інтерпретувати результати експерименту. Оскільки навчально-виховний процес з точки зору психолого-педагогічних поглядів передбачає взаємодію двох учасників (вчителя і учня) то значна роль у вирішенні завдань курсу шкільної фізики лежить на вчителі, який повинен бути підготовлений до експериментальної діяльності, володіти необхідними умінями. Процес оволодіння вміннями досить складний, він триває в період отримання професійної освіти, а також у процесі практичної діяльності. Майбутньому ж учителю треба дати можливість удосконалення експериментальних умінь отриманих при виконанні лабораторних робіт з різних курсів фізики.

Процес удосконалення експериментальних умінь та умінь проведення лабораторних занять може відбуватись під час проходження студентами-фізиками педагогічного ВНЗ навчальної практики з шкільного фізичного експерименту. Цю однотижневу (1,5 кредиту) практику доцільно проводити в кінці 7-го семестру після пропедевтичної (один день на тиждень протягом семестру – 4,5 кредиту) практики перед шеститижневою (9 кредитів) виробничою педагогічною практикою в базових навчальних закладах.. Пропонуємо програму навчальної практики з шкільного фізичного експерименту[4].

Головна мета практики - сформувані у студентів умінь і навичок проведення фронтальних лабораторних занять (фронтальних лабораторних робіт, фронтальних експериментів, експериментальних задач) та робіт фізичного практикуму.

Для досягнення мети необхідно виконати такі **завдання**:

- вивчити тематику фронтальних лабораторних робіт відповідно до програми з фізики в одинадцятирічній школі;

- вивчити обладнання для проведення шкільного фізичного експерименту яке випускає промисловість;
- вивчити можливі варіанти інструкцій до проведення фронтальних лабораторних робіт (опис в підручнику, робочі зошити) та передбачити можливість реалізації профільного та рівневого навчання учнів за ними;
- вивчити правила безпеки життєдіяльності при проведенні фронтальних лабораторних занять та робіт фізичного практикуму;
- навчитись проводити інструктаж і вести документацію з техніки безпеки в кабінеті фізики;
- виконати типові лабораторні роботи передбаченої програмою 7-11 класів;
- виготовити нові або модифікувати наявні (з дозволу вчителя) прилади для проведення фронтальних лабораторних занять та робіт фізичного практикуму запропонувати нові інструкції до їх виконання;
- навчитися проводити простий ремонт приладів.

Зміст діяльності студентів-практикантів

1. Ознайомитися:

- з правилами техніки безпеки життєдіяльності під час проведення лабораторних занять, з веденням документації;
- з тематикою фронтальних лабораторних робіт;
- з тематикою фронтальних експериментів;
- з тематикою фронтальних експериментальних задач;
- з нормами оцінювання лабораторних робіт.

2. Вивчити:

- обладнання фізичного кабінету;
- можливі варіанти інструкцій для проведення лабораторних робіт.

3. Формувати власні вміння і навички:

- виконання лабораторних робіт;
- вимірювання фізичних величин;
- проведення простого ремонту приладів;
- виготовлення саморобних приладів;
- складання інструкцій до нових лабораторних робіт;
- оцінювання лабораторних робіт;
- обчислення похибок вимірювань.

По закінченні навчальної практики з експерименту студент має подати методисту:

- 1) звіти до виконаних лабораторних робіт;
- 2) методичні рекомендації до проведення фронтальних експериментів;
- 3) опис експериментальних задач до кожного з розділів фізики;
- 4) саморобні прилади (їх фотографії) з технологічними картками їх виготовлення;
- 5) інструкції до нових фронтальних лабораторних занять.

НОРМИ ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПРАКТИКИ

№ з/п	Види діяльності студента-практиканта	Кількість балів
1.	Ознайомлення з матеріально-технічною базою фізичного кабінету	0 - 2
2.	Підбір приладів для фронтальних лабораторних робіт	0 - 4
3.	Підбір приладів для робіт фізичного практикуму	0 - 6
4.	Виконання фронтальних лабораторних робіт 7 класу	0 - 8
5.	Виконання фронтальних лабораторних робіт 8 класу	0 - 10
6.	Виконання фронтальних лабораторних робіт 9 класу	0 - 8
7.	Виконання фронтальних лабораторних робіт 10 класу	0 - 6
8.	Виконання фронтальних лабораторних робіт 11 класу	0 - 6
9.	Виконання лабораторних робіт фізичного практикуму 9 класу	0 - 10
10.	Виконання лабораторних робіт фізичного практикуму 10 класу	0 - 10
11.	Виконання лабораторних робіт фізичного практикуму 11 класу	0 - 10
12.	Постановка нових фронтальних експериментів	0 - 5
13.	Складання інструкцій до нових лабораторних робіт	0 - 5
14.	Виготовлення нових приладів	0 - 5
15.	Ремонт приладів	0 - 5

Загальна сума балів – 2 + 4 + 6 + 8 + 10 + 8 + 6 + 6 + 10 + 10 + 10 + 5 + 5 + 5 + 5 = 100.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Збірник програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика та астрономія. 10-11 класи.-Х.; Вид. група «Основа», 2010. – 112 с.
2. Практикум по фізиці в середній школі: Пособие для учителей / Под ред. А.А. Покровского. – М., 1973.
3. Обьедков Е.С. Физическая микролаборатория / Е.С. Обьедков, О.А. Поваляев. – М.: Просвещение. – 2001. – 112 с. – (Библиотека учителя физики).
4. Наскрізна програма практики студентів.-К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – 489 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Цоколенко Олександр Анатолійович – старший викладач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Коло наукових інтересів: роль педагогічної практики у становленні майбутнього вчителя.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Катерина ЧОРНОБАЙ, Юлія ГОРИШНЯК

У статті розкрито зміст основних компонент професійної компетентності вчителя фізики. Одним із шляхів вирішення проблеми щодо поліпшення рівня професійної компетентності випускників ВНЗ вбачається в формуванні умінь та навичок у студентів використання ІКТ при проведенні різних типів уроків.

In the article the content of the main components of the professional competence of teachers of physics. One of the solutions to improve the professional competence of university graduates is expected in the formation and skills to use information and communication technologies in different types of lessons.

Реформування сучасної освіти відбувається в умовах бурхливого розвитку інформаційних технологій. Тому одне з головних завдань освіти – навчити вчителів використовувати сучасні інформаційні та телекомунікаційні технології у навчально-виховному процесі. Сучасні інтерактивні технології дозволяють створити принципово нові методики навчання, які передбачають використання не тільки самої комп'ютерної техніки, а й продуктів локальних мереж. Тому сьогодні залишається актуальною проблема з формування компетентного випускника, який вмів володіє методикою використання ІКТ на уроках різних типів.

На сьогодні головним фактором результативності викладання будь-якого навчального предмету, у тому числі й фізики, в загально-навчальних закладах остається рівень підготовленості вчительських кадрів, найважливіша складова якої - професійна компетентність.

Аналізуючи роботи з цієї тематики, можна зробити висновок, що більшість учених як вітчизняних: Г.О. Балл, В.М. Галузинський, О.І Дьомін, О.Я. Савченко, В.П. Сергієнко, В.Д. арко, так і зарубіжних: О.О. Абдуліна, В.О.Адольф, О.Г. Бермус, Н.В. Кузьміна, М.С. Павлова, О.М. Шиян, сходяться на думці, що професійна компетентність педагога визначається професійними знаннями і вміннями; ціннісними орієнтаціями в соціумі; мотивами його діяльності; культурою, що виявляється в мові; стилем спілкування; загальною культурою; здібністю до розвитку свого творчого потенціалу, а також володінням методикою викладання предмету; здатністю розуміти і взаємодіяти з учнями; пошаною до них; професійно значущими особистими якостями.

На думку І.О. Колесникової [3], *професійна компетентність* – це інтегральна професійно-особиста характеристика, що визначає готовність і здатність виконувати педагогічні функції відповідно до прийнятих в соціумі в конкретно-історичний момент нормами педагогічної етики, стандартами, вимогами, стилю мислення, соціальних функцій педагога.

Структура професійної компетентності представлена у працях багатьох вчених, зокрема Л.М. Мітіної [5; 6], В.О. Сластьоніна [7], В. І. Коломіна [4] та ін. В працях цих авторів виділені чотири структурні компоненти професійної компетентності, а саме: *особистісно-гуманітарна орієнтація, системне сприйняття педагогічної реальності, орієнтація в предметній області, володіння педагогічними технологіями*, які в сучасній педагогічній освітній ситуації постійно розвиваються і доповнюються. Всі ці складові тісно переплітаються, утворюючи складну структуру.