

УДК 373.5.091.31-059.1:373.5.016:53
DOI <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2021.74-2.5>

І. А. Волощук

кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри педагогіки
Криворізького державного педагогічного університету

О. С. Андріященко

студентка III курсу фізико-математичного факультету
Криворізького державного педагогічного університету

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗНАНЬ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Стаття присвячена проблемі підвищення рівня знань учнів з фізики. Встановлено, що питання впровадження індивідуального підходу у навчанні фізики залишається актуальним і є предметом досліджень вітчизняних науковців. Встановлено, що у процесі навчання фізики особливе значення відіграє дослідницький складник навчально-пізнавальної діяльності, тому сучасний учитель фізики має вміло використовувати частково-пошукові і дослідницькі методи. Тому необхідно поєднувати колективну форму роботи з індивідуальною. На основі аналізу науково-педагогічної літератури представлено класифікації індивідуальних навчальних завдань з фізики. Зокрема, слід розрізняти індивідуальні завдання за спрямованістю, за характером обов'язковості та самостійності. Крім того, вчитель неодмінно має добирати завдання різного рівня пізнавальної активності учнів, тобто завдання репродуктивного характеру, частково-пошукового і творчого.

З-поміж традиційних індивідуальних завдань, які зазвичай пропонуються учням до виконання у школі, виокремлено реферати, анотації опрацьованої літератури, есе, повідомлення, презентації, дослідницької роботи, розробки моделей, навчальні проекти. Актуалізовано можливість формування дослідницької компетентності здібних школярів через участь у щорічних заходах національного центру «Мала академія наук». Відзначено також широкі можливості використання навчальних проєктів, доповідей, презентацій з метою мотивації навчально-пізнавальної діяльності на заняттях з фізики. Подібна робота з учнями дозволяє реалізувати міжпредметні зв'язки фізики з іншими навчальними предметами, що сприяє формуванню позитивної мотивації та зацікавленості до вивчення шкільного курсу фізики.

Використання індивідуальних завдань як засобу підвищення рівня знань учнів потребує від учителя ґрунтовних знань з предмета, обізнаності у сучасних методах навчання та педагогічних технологіях. У ході дослідження визнано необхідність розробки тематичних напрямів організації індивідуальної роботи на уроках фізики відповідно до чинних навчальних програм і в умовах дистанційного або змішаного навчання.

Ключові слова: індивідуальні завдання, уроки фізики, доповіді, презентації, навчальні проєкти.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку людства знання є чи не найціннішим ресурсом. Зазначимо, що знання – це теоретично узагальнений суспільно-історичний досвід, результат оволодіння людиною дійсності та її пізнання. Визначальними ознаками знання є повнота, глибина, оперативність, гнучкість, конкретність та узагальненість, а також системність та усвідомленість. Особливої уваги заслуговують педагогічні умови підвищення якості знань сучасних школярів з дисциплін природничо-математичного напрямку. Саме тому не втрачає актуальності дослідження різноманітних засобів навчання, які сприяли б закріпленню отриманих знань, розвитку творчих здібностей у здобувачів освіти, формуванню стійкої мотивації школярів до навчально-пізнавальної діяльності, зокрема і на уроках фізики. Перспективними у цьому аспекті видаються індивідуальні завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Впровадженню індивідуального підходу до навчання фізики у загальноосвітніх та професійних закладах присвячені наукові пошуки сучасних вітчизняних дослідників. Так, О. Бондар та П. Жуков [2] наголошують, що у навчанні фізики особливе значення відіграє дослідницька компонента діяльності учнів, пропонують зразки індивідуальних завдань для її формування. О. Слободяник [3] відзначає значний потенціал інтерактивних комп'ютерних моделей, які дозволяють учням бути активним учасником фізичних експериментів і дотримуватися індивідуальної освітньої траєкторії. А. Бевз [1] у своєму дослідженні встановила, що зростанню рівня знань з фізики сприяють частково-пошуковий і дослідницький методи. Питанням організації самостійної діяльності учнів на уроках фізики у формі індивідуальних домашніх експериментів займається О. Федчишин [5].

Мета статті. Метою статті є теоретичне обґрунтування педагогічних умов підвищення якості знань учнів засобами індивідуальних завдань у процесі вивчення фізики.

Виклад основного матеріалу. Однією з форм організації навчання у школі є індивідуальне завдання. Воно має на меті закріплення, узагальнення та поглиблення знань учнів.

До індивідуальних завдань у школі зазвичай належать реферати, анотації опрацьованої літератури, есе, повідомлення, презентації, дослідницькі роботи, розробки моделей, навчальні проекти. Оприлюднення цих навчально-наукових розвідок зазвичай відбувається у ході усних доповідей.

Під доповіддю розуміють публічний виступ, в якому викладається якась конкретна проблема, наводяться міркування та аргументи для обґрунтування наведених положень. Наприкінці доповіді прийнято робити висновки та узагальнення. У школі учні мають можливість працювати над науковими доповідями, виголошуючи їх на семінарах, наукових конференціях або публікуючи в журналах чи брошурах. Важливо навчати школярів готувати якісні доповіді.

Школярі 6–11 класів мають можливість показати свої вміння в національному центрі «Мала академія наук». У МАН створена своя унікальна система освіти, яка організовує і координує науково-дослідницьку діяльність учнів, створює всі умови для їхнього інтелектуального, творчого розвитку і професійного самовизначення та насамперед нарощує науковий потенціал нашої держави. Учні, які є членами МАН, стають учасниками різноманітних олімпіад, конкурсів на обласному, всеукраїнському та міжнародному рівнях. Одним з головних заходів для учнів МАН є щорічний Всеукраїнський конкурс-захист науково-дослідницьких робіт, його учасниками стають майже 100 тисяч школярів, а у фінал потрапляють близько 1000 найкращих.

Дослідницькі роботи скеровані на отримання нових знань шляхом конструювання чи виготовлення різних установок та виробів або проведення наукового експерименту. Вони включають у себе демонстраційні, лабораторні, фронтальні або домашні досліди (експерименти), розв'язування експериментальних задач.

Ще одним видом індивідуальних завдань є навчальні електронні презентації. Презентації утворюються шляхом набору слайдів або карток спеціального формату на певну тему. Пропонуючи учням індивідуальні завдання з підготовки презентацій, учитель фізики реалізує міжпредметні зв'язки фізики з інформатикою. Так, працюючи над таким завданням, учні не тільки поглиблюють свої знання з фізики, а й набувають навичок зі створення презентацій різних видів (як-от презентацій за сценарієм, які містять кольорову графіку, анімаційні діаграми і графіки, або ж інтерактивних

презентацій з неодмінною розробкою інтерфейсу користувача, за допомогою яких можна створювати, наприклад, посібники з фізики).

Під моделюванням розуміють досить складне завдання, яке є способом вивчення певного об'єкта за допомогою створення і дослідження його копії – моделі.

Моделі можна поділити на дві групи:

1) усі матеріальні моделі, що імітують структуру об'єкта і його функції, сприймаються органами чуття;

2) обчислювальні моделі, що є відображеннями об'єкта, але не сприймаються органами чуття. До обчислювальних належать наочно-образні (слова, схеми, просторові конструкції) і логіко-символічні (логічні і математичні обрахунки) моделі.

Розробка моделей може стати частиною навчального проекту з фізики. Навчальний проект ми розуміємо як сукупність завдань або проблем, які потрібно розв'язати у ході взаємодії учнів з учителем і один з одним.

Нам видається доволі вдалою класифікація індивідуальних завдань, наведена у роботі С. Стецик [4]:

Індивідуальні завдання на уроках фізики передбачають самостійне виконання учнями однакових завдань, без взаємодії з однокласниками в однаковому для всіх темпі. Таку форму роботи можна використовувати на всіх етапах уроку або пропонувати домашнім завданням. Через індивідуальні завдання доречно реалізовувати диференційований підхід у навчанні фізики.

На початку вивчення учнями курсу фізики вчителі використовують індивідуальні завдання «Зроби за зразком». З його допомогою учні навчаються правильно оформлювати задачі, використовувати формули та зв'язки фізичних величин, виконувати перетворення одиниць вимірювання.

Для зацікавлення навчальним матеріалом можна використовувати індивідуальні завдання творчого характеру: визначення фізичних явищ, описаних у літературних джерелах, доповіді історичного змісту про винаходи та відкриття минулого і сучасності, пояснення звичайних речей мовою фізики.

Одним зі шляхів підвищення якості знань учнів засобами індивідуальних завдань є аналіз літературних джерел. Використання художньої літератури на уроці фізики може значно підвищити інтерес учнів. Так, на прикладах із книг і журналів учні можуть спостерігати, як використання знань з фізики допомагає героям долати труднощі, а незнання фізики створює проблеми. Яскравий і захопливий опис фізичних явищ у художніх творах допомагає краще зрозуміти і засвоїти особливості фізичних закономірностей.

У доповіді історичного змісту є свої переваги, оскільки учні можуть здійснювати пошук інформації



Рис. 1. Види індивідуальних завдань (за С. Стецик)



Рис. 2. Приклади індивідуальних завдань за рівнями пізнавальної діяльності учнів

як на конкретно задану тему, так і на вільну, вибрану за бажанням. Так, підлітки, аналізуючи безліч джерел, дізнаються чимало нового для себе, а вчитель, виходячи з обробки цих доповідей, робить висновки про те, що цікавить учнів, і добирає відповідні методи для подальшої роботи на уроках фізики.

Пояснення звичайних речей мовою фізики допомагає школярам зрозуміти, що ця наука є дуже цікавою, і все, що нас оточує, безпосередньо пов'язане з нею.

Найцікавішим завданням для підлітків є проведення різноманітних експериментів з рубрики «Фізика в побуті та в доквітлі». Використовуючи підручні матеріали, школярі самі проводять досліди, вивчають фізичні явища, досліджують фізичні властивості хімічних речовин. У ході таких експериментів учні використовують теоретичні знання на практиці, розкриваючи свій творчий потенціал і креативність.

Результативність використання наведених форм роботи зі школярами залежить від дотримання педагогічних умов підвищення якості знань – факторів, які є взаємозалежними, становлять у сукупності найбільш оптимальне середовище для засвоєння вмінь та навичок, впливають на якість та ефективність цього процесу, а також на адекватність стосовно поставлених цілей та завдань.

Серед педагогічних умов підвищення якості знань учнів засобами індивідуальних завдань на уроках фізики ми виокремлюємо такі як:

- врахування вікових та індивідуальних особливостей школярів;
- творча взаємодія учителя з учнями під час навчального процесу;
- створення позитивної атмосфери на уроці;
- використання інформаційних технологій;
- поєднання індивідуальної та групової роботи;
- чітка та зрозуміла постановка завдань на уроці;
- підтримка вчителем зацікавленості учнів у ході освітнього процесу.

Отже, врахування індивідуально-психологічних особливостей здобувачів освіти, залучення міжпредметних зв'язків фізики з іншими загальноосвітніми дисциплінами, поєднання індивідуальних завдань з іншими формами роботи є запорукою успішного засвоєння учнями курсу фізики.

Висновки і пропозиції. Індивідуальні завдання – дієвий засіб підвищення якості знань учнів з фізики. Уміле поєднання індивідуальної та колективної роботи на уроках з фізики сприяє формуванню знань і вмінь, розвитку ключових та предметних компетентностей, творчого потенціалу і дослідницьких навичок учнів. Ця стаття не вичерпує проблему впровадження індивідуальних завдань на уроках фізики. Перспективи презентованого дослідження вбачаємо у розробці тематичних напрямів організації індивідуальної роботи на уроках фізики, розробці методичних рекомендацій щодо виконання індивідуальних завдань у змішаному та дистанційному навчанні фізики, добір програмних засобів для створення моделей фізичних явищ.

Список використаної літератури:

1. Бевз А. Особливості методів навчання фізики і астрономії у коледжах на засадах індивідуального підходу. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2019. Випуск 177. С. 30–34.
2. Бондар О., Жуков П. Лабораторний експеримент та індивідуальна робота школярів як основа розвитку навчально-пізнавальної діяльності у навчанні фізики. *Наукові записки молодих учених*. 2019. № 4.

3. Слободяник О. Використання комп'ютерних моделей під час індивідуальної роботи учнів з фізики. *Фізико-математична освіта*. 2019. Випуск 4 (22). С. 116–123.
4. Стецик С. Використання індивідуального підходу в процесі організації самостійної роботи учнів з фізики. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Кам'янець-Подільський. 2013. № 19. С. 125–127.
5. Федчишин О. Організація самостійної діяльності учнів у класах гуманітарного напрямку навчання шляхом використання домашнього експерименту. *Науковий часопис ун-ту ім. М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Випуск 42, 2013 р. С. 291–298.

Voloshuk I., Andriyashenko O. Individual tasks as a means of improving students' knowledge in physics lessons

The article deals with the problem of increasing the level of knowledge of students in physics. It has been established that the issue of introducing an individual approach in teaching physics remains relevant and is the subject of research by domestic scientists. It is established that in the process of teaching physics the research component of educational and cognitive activity plays a special role, therefore the modern teacher of physics should skillfully use partial search and research methods. Therefore it is necessary to combine the collective form of work with the individual. Based on the analysis of scientific and pedagogical literature, the classification of individual educational tasks in physics is presented. In particular, one should distinguish between individual assignments by focus, by the nature of obligation and independence. In addition, the teacher must certainly select tasks of different levels of cognitive activity of students, that is, tasks of a reproductive nature, partly search and creative.

Among the traditional individual tasks that are usually offered to students for execution at school, abstracts of literature, essays, reports, presentations, research works, model development, educational projects are highlighted. The possibility of forming the research competence of talented schoolchildren through participation in the annual events of the National Center "Small Academy of Sciences" has been updated.

It also noted the wide possibilities of using educational projects, reports, presentations in order to motivate educational and cognitive activities in physics lessons. Such work with students makes it possible to realize interdisciplinary connections between physics and other academic subjects, contributes to the formation of positive motivation and interest in studying the school physics course.

The use of individual assignments as a means of increasing the level of knowledge of students requires from the teacher in-depth knowledge of the subject, awareness of modern teaching methods and pedagogical technologies. In the course of the study, the need was recognized for the development of thematic directions for organizing individual work in physics lessons in accordance with the current curriculum and in conditions of distance or blended learning.

Key words: individual tasks, physics lessons, reports, presentations, educational projects.