

Захарчук Вероніка Євгеніївна,
вчитель-методист, вчитель фізики,
Луцької гімназії №21 імені Михайла Кравчука;
Захарчук Дмитро Андрійович,
доцент кафедри фізики і електротехніки
Луцького національного технічного університету

РОЛЬ ТА МІСЦЕ ЗАДАЧ У ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

Розв'язування задач є невід'ємною складовою навчального процесу. При цьому учні залучаються до різних видів навчальної діяльності. Це сприяє формуванню фізичних понять і навичок застосування знань на практиці, розвитку фізичного мислення учнів.

Ключові слова: задача, розв'язування фізичних задач.

Zakharchuk V. Zakharchuk D.A. The Role and Place of Exercises in the Study of Physics

Solving exercises is an integral part of the educational process. At same time, pupils are involved in different types of learning activities. It contributes to the formation of physical concepts and their skills to apply knowledge in practice and development of pupils' physical thinking.

Keywords: an exercise, solving physical exercises.

Сучасний стан життя, його динамічність, велика кількість інформації та щоденне її оновлення вимагають від суспільства фахівців, здатних оперативно адаптуватись у сучасному інформаційному просторі, навчатись і розвиватись протягом усього життя. Підготовка таких фахівців починається у школі, робота якої ґрунтується на освітніх документах, що свідчать про перехід середніх загальноосвітніх навчальних закладів на засади компетентісного підходу до організації навчання всіх дисциплін, у тому числі й фізики.

Основною метою компетентісного підходу в освіті є оволодіння учнями різного роду умінь, які дозволять їм у діяти ефективно у різноманітних ситуаціях професійного, особистого і суспільного життя, та розвитку системного мислення. Формування різних видів компетентностей в учнів мають всі дисципліни природничого циклу, зокрема фізика. Це пояснюється тим, що фізичні знання проявляються у всіх сферах діяльності людини: природі, на виробництві, у побуті. Тому оволодіння учнями фізичними компетентностями є необхідною складовою навчального процесу.

На основі аналізу змісту і основних видів діяльності, до яких залучаються учні в процесі вивчення фізики, Якубовський П. [6] виділяє 5 видів фізичних компетентностей: навчальна компетенція,

інформаційна компетенція, компетенція розв'язувати задачі, експериментальна компетенція, дослідницька компетенція

Компетентність розв'язувати задачі передбачає, що учень повинен володіти трьома етапами діяльності при розв'язуванні задачі:

- аналіз фізичної проблеми або опису фізичної ситуації (аналіз умови задачі, визначення відомих параметрів і величин та пошук невідомого; конкретизація фізичної моделі задачі за допомогою графічних форм – малюнків, схем, графіків тощо; скорочений запис умови задачі, що відтворює фізичну модель задачі в систематизованому вигляді);

- пошук математичної моделі розв'язку (вибудовування математичної моделі фізичної задачі, запис загальних рівнянь, що відповідають фізичній моделі задачі; здійснення пошуку додаткових параметрів – початкові умови, фізичні константи тощо; приведення загальних рівнянь до конкретних умов);

- реалізація розв'язку та аналізу одержаних результатів (аналітичне, графічне або чисельне розв'язання рівняння відносно невідомого; аналіз одержаного результату щодо його вірогідності; запис відповіді).

Поняття “задача” має декілька трактувань. Взагалі, задача – це питання, на яке шукається відповідь з теоретичного та практичного боку [5]. Задачею є відображення в свідомості людини відношення його цілей з конкретною ситуацією [4]. З психологічної точки зору задача – це дана в певних умовах мета діяльності, яка повинна бути досягнута перетворенням цих умов згідно з певною процедурою [3]. Найчастіше поняття задачі пов'язане не з діяльністю людини взагалі, а з пізнавальною діяльністю в процесі одержання знань. У зв'язку з цим окремо виділяється таке поняття, як пізнавальна задача. Це навчальне завдання, яке потребує для вирішення пошуку нових знань, умінь, використання в навчанні зв'язків, відношень, доведень [3].

У пізнавальній діяльності учня задача та процес її розв'язання має велике значення. Задачі дозволяють:

- активізувати процес навчання;
- розвинути зацікавленість до дисципліни, що вивчається;
- конкретизувати теоретичні знання, які одержав учень;
- сформувати навички самостійної праці;
- розвинути головні психологічні здібності (пам'ять, мислення, увагу та таке інше).

Фізичною задачею називають певну проблему, яка в загальному випадку розв'язується за допомогою логічних умовиводів, математичних дій та експерименту на основі законів фізики.

Фізичні задачі використовуються для: створення проблемних ситуацій, повідомлення нових знань, формування практичних умінь і навичок, перевірки глибини і міцності засвоєння знань, повторення і закріплення матеріалу, розвитку творчих здібностей учнів та ін.

Задачі через формування внутрішньої мотивації сприяють розвитку системного мислення. «Розв'язуючи задачі, учень повинен не лише розуміти фізичну суть станів тіл і процесів, що відбуваються в них, а й виявити вміння розкрити взаємозв'язки між явищами, причинність і хід фізичних явищ» [2].

Задачі відрізняються одна від одної за багатьма ознаками: за змістом, за способом завдання, за дидактичною метою та ін.

Якісні задачі за А.Гіном [1] можна поділити на: репродуктивні (Сформулюйте закон Шарля. Які основні положення МКТ? В якому році було відкрито явище радіоактивності?...), розширювальні (Де в природі можна спостерігати явище інтерференції? Наведіть приклади фізичних тіл, що рухаються поступально в одній системі відліку і нерухомі в іншій...) і розвивальні (Як пояснити зміну електропровідності деяких речовин при зміні температури? Чому небо блакитне?...).

При розв'язанні розрахункових, графічних та експериментальних задач на уроках учні залучаються переважно до алгоритмічної і частково-пошукової діяльності. Формуванню системного мислення сприяє робота над олімпіадними задачами. Такі завдання вимагають творчого рівня діяльності. Важливо показати учням не лише велике розмаїття задач, а й систематизувати і узагальнити методи їх розв'язання. Саме тому при підготовці до олімпіад варто показувати, як задачі з різних тем можна розв'язувати однаковими методами.

Розв'язування задач є невід'ємною складовою частиною навчального процесу, бо дозволяє формувати і збагачувати фізичні поняття, розвиває фізичне мислення учнів, їх навички застосування знань на практиці. У процесі розв'язування задач формуються працелюбність, допитливість розуму, самостійність у судженнях, виховується інтерес до навчання, загартовується воля і характер, розвивається вміння аналізувати явища, узагальнювати відомості про них тощо. Велика роль задач у здійсненні політехнічного принципу навчання. Розв'язування задач є способом перевірки і систематизації

знань, дає можливість раціонально проводити повторення, розширювати і поглиблювати знання, сприяє формуванню світогляду, знайомить з досягненнями науки, техніки т.п. Усе це дозволяє говорити про розв'язування задач як метод навчання. Вважають, що без розв'язування задач курс фізики не може бути засвоєний.

Список використаних джерел

1. Гін А. О. Прийоми педагогічної техніки: Вільний вибір. Відкритість. Діяльність. Зворотній зв'язок. Ідеальність: посібник для вчителів./ А. О. Гін. – Луганськ: Навчальна книга, Янтар, 2004. – 84 с.
2. Гончаренко С. У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: посібн. для вчителя. / С. У. Гончаренко. – К.: Радянська школа, 1990. – 208 с.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. / С.У. Гончаренко. – К.: “Либідь”, 1997. – 374 с.
4. Кулюткин Ю.Н. Творческое мышление в профессиональной деятельности учителя / Ю.Н. Кулюткин // Вопросы психологии. – 1986. – №1. – С. 34-40.
5. Психологический словарь / под ред. В.П. Зинченко, Б.Г. Мищерякова. – М.: Педагогика-Пресс, 2001. – 440 с.
6. Якубовський П. Компетентнісна орієнтація у навчанні фізики / П. Якубовський // Директор школи. Україна. – 2008. – №5. – С. 55-59.