

Формування ключових компетентностей учнів на уроках фізики за задачним підходом

Каплун Вікторія Михайлівна¹

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна
E-mail: victoriyakaplun9@gmail.com

Маріна Марія Сергіївна²

НВК 67, ЗОШ 1-3 ступенів, м. Одеса Україна
E-mail: mary.pavlova1989@gmail.com

Тадеуш Ольга Харлампіївна³

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна
E-mail: olga2445@ukr.net
ORCID ID <https://orcid.org/0000-002-3284-6137>

Метою проведеного дослідження виступила розробка, відбір і запровадження якісних фізичних задач та ситуаційних завдань у шкільний курс «Фізика 8» як умови позитивної мотивації навчання фізики і формування окремих ключових компетентностей учнів основної школи в процесі їх розв'язування, а саме: спілкування державною мовою із застосуванням наукової і технічної термінології; основні компетентності у природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність; уміння вчитися впродовж життя; ініціативність і підприємливість; соціальна й громадянська компетентності; екологічна грамотність і здоровий спосіб життя; самоосвітня компетентність; особистісне самовдосконалення. Запровадження компетентнісного підходу надавало можливість врахування психологічних особливостей підліткового віку і сприяло об'єднанню двох тенденцій розвитку дитини – прагнення до спілкування з підлітками і бажання пізнавати світ.

Експериментально-дослідна робота проводилась у восьми класах ЗОШ №68 та НВК 67, ЗОШ 1-3 ступенів м. Одеси. Для впровадження якісних задач та ситуаційних завдань з фізики використовувались приклади якісних задач з фізики та практичних завдань відповідно до тем навчальної програми. Завдання і задачі мали виражений компетентнісний характер і були спрямовані на формування умінь учнів пояснювати природні явища з наукового погляду на спроможність застосовувати набуті знання у незвичному контексті для розв'язання наукових та технічних проблем і життєвих ситуацій.

Обраний формат виконання ситуаційних завдань і якісних задач за своєю сутністю забезпечував спілкування учнів, засвоєння наукової фізичної і технічної термінології, прояв самостійності під час діяльності, усвідомлення її значення та корисності, вміння працювати в команді. Учні мали змогу використовувати знання з фізики для вирішення практичних завдань, самостійно чи в групі досліджувати прояви фізичних явищ, законів фізики та фізичних властивостей у природі, техніці, довкіллі та в повсякденному житті, відчувати відповідальність за осядне використання природних ресурсів.

Спостереження, анкетування, а також результати успішності учнів довели, що експериментальне дослідження сприяло бажанню вивчати фізику як науку,

¹ Магістрантка 1 року навчання фізико-математичного факультету Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», вчитель фізики ЗОШ № 68

² вчитель фізики НВК 67, ЗОШ 1-3 ступенів м. Одеса

³ кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

забезпечувало не тільки розумовий розвиток, але й уміння самостійно діяти та використовувати отримані знання для вирішення конкретних наукових, технічних і життєвих завдань або проблемних ситуацій.

Планується подальше застосування задачного підходу в процесі навчання фізики як важливої умови формування ключових компетентностей учнів основної школи.

Ключові слова: ключові компетентності, основна школа, задачний підхід, фізика.

Вступ. В основу змісту загальної освіти покладено формування і розвиток ключових (життєво-важливих) компетентностей учнів. У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти ключові компетентності визначаються як «спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості, що дає можливість їй ефективно діяти у різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів» (Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011). Ключові компетентності відносяться до загального (метапредметного) змісту освіти і передбачають необхідність формування у школярів цілісної системи універсальних знань, умінь, навичок, а також здатності жити в злагоді з природою, суспільством і з самим собою, самостійно діяти та використовувати отримані знання для вирішення конкретних життєвих завдань або проблемних ситуацій. У світлі компетентнісного підходу головне завдання нової школи полягає у створенні умов, які дозволять молодій людині не тільки засвоїти основи наук, але й передусім здобути життєвий досвід, сформувати здатність до саморозвитку та самоосвіти, вміння і бажання самовдосконалюватись, оцінювати свої можливості, що визначить у майбутньому особисту успішність сьогоденного учня.

В оновленій програмі з фізики для базової середньої освіти (Навчальна програма, 2017) внесено зміни, які зміщують акценти від предметоцентризму до дитиноцентризму. Компетентнісний потенціал навчального предмета підкреслено в пояснювальній записці. В наведеній у програмі таблиці кожен ключову компетентність скореговано з предметним змістом і навчальними ресурсами для її формування. Означено зміни, спрямовані на зрівноваження знаннєвого і компетентнісного компонентів змісту освіти, на результати навчання.

Фізика як навчальна дисципліна має значний потенціал для формування ключових компетентностей учнів: готовність до самостійної пізнавальної діяльності (цілезабезпечення, планування, аналіз, рефлексія); вміння відрізнити факти від домислів; спостереження і пояснення фізичних явищ у докільці; вміння поєднувати отримані знання з їх практичним застосуванням тощо. Втіленню цих можливостей сприяє різноманітність видів освітньо-пізнавальної діяльності учнів на уроках фізики: можливість широкого застосування отриманих знань і умінь на практиці в процесі проведення лабораторних робіт, при рішенні фізичних задач, володіння вимірювальними навичками, набуття досвіду самостійної творчої діяльності в процесі підготовки дослідів тощо. На нашу думку, фізика, як жодна з інших шкільних дисциплін, забезпечує перехід процесу навчання у процес пізнання, розвитку наукового мислення і творчих здібностей, набуття життєвого досвіду через етапи наукового пізнання: від спостереження до гіпотези, від гіпотези до експерименту з подальшим аналізом і узагальненням результатів та їх практичного використання.

Значний потенціал для формування ключових компетентностей вбачається в застосуванні в процесі навчання шкільного курсу фізики якісних задач і ситуаційних вправ, як важливого елемента проблемного викладу матеріалу, розвитку логічного мислення учнів та життєво-важливих умінь, розуміння прояву законів фізики в техніці, природі і побуті. Ситуаційні вправи і якісні задачі не є чимось новим, але в контексті компетентнісного підходу, який забезпечує перехід від знаннєвоцентричної моделі освіти до діяльнісної, вони актуальні. Проблеми реалізації задачного підходу до навчання фізики досліджували науковці нашої країни і зарубіжжя (Д. Александров, Г. Альтшуллер, С. Гончаренко, П. Знаменський, А. Павленко, О. Сергєєв, Е. Сулейманян, М. Тульчинський, А. Шапіро та інші). Раціональність використання ситуаційних завдань у методиці також обґрунтована у працях вітчизняних та зарубіжних дослідників (Д. Ельконін, І. Зимня, Е. Юдин, Н. Солодухо, В. Жилін, Г. Петроченко, Л. Ятвецька та інші) (Петроченко, 1990; Сулейманян, 2014; Ятвецька, 2016).

Формування ключових компетентностей вважається особливо важливим для підліткового віку (7–9 класи). Як відомо, цей вік є періодом закінчення дитинства і переходом до самостійності та має свої психолого-педагогічні особливості, які слід враховувати. Л. Виготський, вивчаючи особливості навчально-пізнавальних можливостей учня, наголошував, що саме в підлітковому віці виникає потреба усвідомити себе як особистість, відбувається інтенсивне формування світогляду й прагнення до самостійності. Цей період життя дитини в психології визначено як «криза підліткового віку», коли дорослі не змінюють своєї поведінки у відповідь на появу в підлітках прагнення до нових форм взаємин з батьками та вчителями (Т. В. Драгунова, Д. Б. Елконін). У цей віковий період діти надають перевагу спілкуванню з однолітками, бажають бути самостійними і незалежними від дорослих. Вони прагнуть пізнавати світ, але вже не так, як в дитинстві тільки на підставі відчуттів, а й на підставі розвитку розумових пізнавальних процесів. Учителі основної школи мають бути підготовленими до цих психологічних особливостей і перебудувати свій стиль відносин з підлітками. Об'єднати дві тенденції розвитку підлітка – прагнення до спілкування з підлітками і бажання розумового пізнання світу – можна саме в процесі навчання фізики в умовах формування визначених вище ключових компетентностей.

Мета та завдання. Метою та завданням проведеного дослідження виступили розробка, відбір і запровадження якісних фізичних задач та ситуаційних завдань у шкільний курс «Фізика 8», як умови позитивної мотивації навчання і формування окремих ключових компетентностей учнів основної школи в процесі вивчення фізики: вміння вчитись і висловлювати свої думки, ініціативність і підприємливість, екологічна грамотність і здоровий спосіб життя, соціальна та громадянська компетентність, самоосвітня компетентність, особистісне самовдосконалення, які вважаються метапредметними, тобто можуть формуватися засобами всіх навчальних предметів, з визначенням особливої ролі фізики у їх формуванні.

Перелічимо ті з них, що означені в навчальній програмі для загальноосвітніх закладів для 7–9 класів (основна школа) і на які акцентовано в дослідженні: спілкування державною мовою; основні компетентності у природничих науках і технологіях; інформаційно-цифрова компетентність; уміння вчитися впродовж життя; ініціативність і підприємливість; соціальна й громадянська компетентності; екологічна грамотність і здоровий спосіб життя; самоосвітня компетентність; особистісне самовдосконалення.

Матеріали та методи дослідження. Експериментально-дослідна робота проводилась у восьми класах ЗОШ №68 та НВК №67, ЗОШ 1-3 ступенів м. Одеси. Для формування ключових компетентностей використовувались приклади якісних задач з фізики, розроблених А. В. Піюнкіню (Піюнкін, 2015), та практичних завдань з природничих наук, наведених у Програмі міжнародного оцінювання учнів PISA (Programme for international student assessment) (Сайт Українського центру, 2017). Україна вперше взяла участь у Програмі PISA у 2016 році. Завдання і задачі мали виражений компетентнісний характер, спрямований на формування умінь учнів пояснювати природні явища з наукового погляду, на спроможність застосовувати набуті знання у незвичному контексті та використовувати отримані в школі знання й уміння для розв'язання наукових та технічних проблем і життєвих ситуацій.

Результати дослідження та їх обговорення. З електронного ресурсу (Піюнкін, 2015) вибирались якісні задачі, рішення яких мало сприяти розвитку визначених вище ключових компетентностей. Обрані задачі надавались учням у друкованому та електронному вигляді. Наприклад, до розділу «Теплові явища» вирішувались такі задачі: «Чи застосовується повітря як будівельний матеріал?», «Коли вітрильникам зручніше входити до гавані – вдень чи вночі?», «Після сильного шторму вода у морі стає теплішою. Чому?», «Для різки сталі використовують фрикційні пилки (диск без зубців). Як може пилка без зубців різати метал?», «Де більша вірогідність виникнення весінніх ранкових заморозків – на височині чи у долинах?», «З якою метою фабричні труби будують високими? Які труби кращі – залізні чи цегляні?», «Чому алюміній не вдається паяти олов'яним припаєм?», «Чому в медичних термометрах використовують ртуть, а не спирт або ефір?», «Чому при гартуванні міцність і твердість сталі збільшуються?».

До розділу «Електричні явища. Електричний струм» запропоновано, наприклад, такі завдання: «Чому птахи злітають з дроту високої напруги, коли вмикають струм?», «Як діє блискавковідвід? За яких умов він може стати небезпечним для будівлі?», «Бак для води,

виготовлений з листового алюмінію з допомогою мідних клепок, швидко руйнується внаслідок корозії. Поясніть електрохімічну природу корозії», «Чому нитка електролампи сильно нагрівається, а дроти, які підводять до неї струм, залишаються відносно холодними?», «Чому у якості запобігачів електричного ланцюгу застосовують дроти з легкоплавких металів?», «Чому значно небезпечніше торкатися до електричних дротів мокрими руками, ніж сухими?», «Чи можна за допомогою контактного зварювання зварити мідні чи срібні деталі?», «Чи можна на основі законів Фарадея дійти висновку, що для електролітичного виділення однакових кількостей речовини потрібна витрата однакових кількостей струму?». Всього розглядалось 155 задач. Як видно з наведених прикладів, запропоновані кількісні задачі спрямовані на формування всіх визначених вище ключових компетентностей.

З тест-порталу PISA учням було запропоновано такі ситуаційні завдання:

- «Парниковий ефект: факт або вимисел?»
- «Вітряні електростанції».

Визначені завдання відповідали змісту навчальної програми 8 класу для загальноосвітніх закладів, яка складається із двох розділів:

розділ 1. «Теплові явища»; розділ 2. «Електричні явища. Електричний струм». Перше завдання підсумовувало перший розділ програми, друге завдання – другий розділ.

Зупинимось детально на процедурі виконання якісних задач і ситуаційних завдань. Що стосується впровадження у навчання фізики якісних задач, то вони вирішувались безпосередньо на уроках як після засвоєння відповідної теми, так і на підсумковому занятті відповідного розділу. Виконання ситуаційних завдань проводилось у чотири етапи. На першому етапі учням необхідно було вдома, користуючись знаннями і вміннями, які вони отримали при засвоєнні відповідних розділів фізики, записати і висловити свою думку відносно запропонованих завдань. Учитель пояснював, які саме засвоєні знання і вміння потрібні учням для виконання завдань. Відповідні теми і питання фізики, необхідні для виконання завдань, представлено учням у вигляді таблиці (див. табл.1).

Таблиця 1

Теми з фізики, які необхідні для виконання ситуаційних завдань

Тема завдання	Теми і питання з фізики, необхідні для виконання завдань
«Парниковий ефект: факт або вимисел?»	Розділ 1. Теплові явища. 1. Рух молекул і тепловий стан тіла. Температура. Термометри. Температурна шкала. Теплова рівновага. 2. Внутрішня енергія. Способи зміни внутрішньої енергії тіла. Види теплообміну. Кількість теплоти. Розрахунок кількості теплоти при нагріванні / охолодженні тіла. 3. Пароутворення і конденсація. Розрахунок кількості теплоти при пароутворенні/конденсації. 4. Теплові двигуни. Принцип дії теплових двигунів. Вплив теплових машин та інших засобів теплотехніки на довкілля. Повторити з «Фізика 7» : Атмосферний тиск. Вимірювання атмосферного тиску. Барометри.
«Вітряні електростанції»	Розділ 2. Електричні явища. 1. Електричний струм. Електричне поле. Дії електричного струму. 2. Джерела електричного струму. 3. Робота й потужність електричного струму. 4. Безпека людини під час роботи з електричними приладами й пристроями. Повторити з «Фізика 7»: 1. Механічна енергія її види і перетворення видів енергії. 2. Закон збереження енергії в механічних процесах та його практичне застосування.

На другому етапі обговорювались результати пошуків, досліджень і здобутків учнів. Виявлялись найбільш правильні, повні і цікаві відповіді. На третьому етапі учитель давав учням додаткову інформацію у вигляді інтернет-посилань до завдань: «Парниковий ефект» – http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2017/09/4_parn_efect.pdf; «Вітряні електростанції» - http://pisa.testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2017/04/5_vitryani.pdf. Учні вдома ознайомлювались зі змістом посилань і письмово обґрунтовували свій варіант відповіді. На четвертому етапі в інтерактивному режимі проводилось обговорення варіантів відповідей на визначені ситуаційні завдання, робились остаточні висновки, підводились підсумки.

Такий формат виконання ситуаційних завдань і якісних задач за своєю сутністю забезпечував спілкування учнів, прояв самостійності під час діяльності, усвідомлення її значення та корисності, вміння працювати в команді, яка об'єднана однією метою. Учні мали змогу використовувати знання з фізики для вирішення практичних завдань, самостійно чи в групі досліджувати прояви фізичних явищ, законів та властивостей у природі, техніці, довкіллі та в повсякденному житті, відчувати відповідальність за осягнене використання природних ресурсів тощо. Обговорення результатів супроводжувалось спілкуванням державною мовою з використанням наукової та технічної термінології.

Використання інтернет-ресурсів забезпечувало розвиток інформаційно-цифрової компетентності, вміння вчитися і застосовувати знання для вирішення актуальних проблем науки, техніки і життя. Самостійна робота вдома і в класі та необхідність обговорення її результатів сприяли розвитку ініціативності та екологічної грамотності, розумінню устрою здорового життя, формуванню соціальної, громадянської та самоосвітньої компетентностей. Кожен з учнів намагався бути цікавим співрозмовником, проявити компетентність, висловити оригінальну думку.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Найголовнішим здобутком у проведеному дослідженні можна вважати те, що впровадження в процес навчання фізики якісних задач та ситуаційних завдань, як показали спостереження, анкетування, а також результати успішності учнів, сприяло формуванню ключових компетентностей, а саме: спілкуванню державною мовою; формуванню основних компетентностей у природничих науках і технологіях; формуванню інформаційно-цифрової, самоосвітньої, соціальної й громадянської компетентностей, умінню вчитися впродовж життя; розвитку ініціативності та підприємливості; екологічної грамотності, прагненню до самовдосконалення. Важливим результатом можна вважати усвідомлення учнями значного потенціалу фізики як життєво важливої науки, що сприяло появі інтересу і бажання вивчати фізику як корисну, «живу» науку.

Планується подальше застосування задачного підходу в процесі навчання фізики, як важливої умови формування ключових компетентностей учнів основної школи.

Література

Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів (затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804). «Фізика 7–9 класи». URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html> (дата звернення: 21.01.2019).

Петроченко Г. Г. Ситуативные задачи в педагогике: учебное пособие. Минск: Университетское, 1990. 224 с.

Піюнкіна А. В. 500 якісних задач з фізики. URL: <https://www.ruthenia.info/txt/biletsky/pijunkinaa/fiz/index.html> (дата звернення: 01.02.2019).

Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 № 1392 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №538 від 07.03.2013) «Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти». URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-n> (дата звернення: 21.01.2019).

Сайт Українського центру оцінювання якості освіти. URL: <http://testportal.gov.ua/pisa/> (дата звернення: 01.02.2019).

Сулейманян Е. А. Модель формирования учебных компетенций обучающихся при решении задач по физике. *Ярославский педагогический вестник*. 2014. № 1. Том II (Психолого-педагогические науки). С.138–145.

Ятвецька Л. І. Про деякі аспекти викладання фізики на концептуальних засадах нової української школи. *Наша школа*. 2016. №4 URL: <http://ooiuv.odessaedu.net/uk/site/zhurnal-nasha-shkola.html> (дата звернення: 21.01.2019).

Формирование ключевых компетентностей учащихся на уроках физики на основании задачного подхода

Каплун Викторія Михайловна⁴

Государственное учреждение «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», Одесса, Украина

Марина Мария Сергеевна⁵

УПК 67, ООШ 1-3 ступеней, Одесса Украина

Тадеуш Ольга Харлампиевна⁶

Государственное учреждение «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», Одесса, Украина

Целью проведенного исследования выступили разработка, отбор и внедрение качественных физических задач и ситуационных заданий в школьный курс «Физика 8», как условия положительной мотивации обучения физике и формирования отдельных ключевых компетентностей учащихся основной школы в процессе их решения, а именно: общение на государственном языке с применением научной и технической терминологии; основные компетентности в естественных науках и технологиях; информационно-цифровая компетентность; умение учиться на протяжении жизни; инициативность и предприимчивость; социальная и гражданская компетентности; экологическая грамотность и здоровый образ жизни; самообразовательная компетентность; личностное самосовершенствование. Введение компетентностного подхода давало возможность учета психологических особенностей подросткового возраста и способствовало объединению двух тенденции развития ребенка – стремлению к общению с подростками и стремление познавать мир.

Экспериментально-исследовательская работа проводилась в восьмых классах ООШ №68 и УПК 67, ООШ 1-3 ступеней г. Одессы. Для внедрения качественных задач и ситуационных заданий по физике использовались примеры качественных задач по физике и практических задач по естественным наукам. Задачи и задания имели выраженный компетентностный характер и были направлены на формирование умений, учащихся объяснять природные явления с научной точки зрения, на способность применять полученные знания в необычном контексте для решения научных, технических проблем и жизненных ситуаций.

Выбранный формат выполнения ситуационных заданий и качественных задач по своей сути обеспечивал общения учеников, усвоения научной физической и технической терминологии, проявление самостоятельности при деятельности, осознание ее значения и полезности, умение работать в команде. Ученики имели возможность использовать знания по физике для решения практических задач, самостоятельно или в группе исследовать проявления физических явлений, законов и свойств в природе, технике, окружающей среде и в повседневной жизни, чувствовать ответственность за бережливое использование природных ресурсов.

⁴ Магістрантка 1 года обучения физико-математического факультета Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», учитель физики ООШ № 68

⁵ учитель физики УПК 67, ООШ 1-3 ступеней, м. Одесса Украина

⁶ кандидат физико-математических наук, доцент кафедры физики Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского»

Наблюдение, анкетирование, а также результаты успеваемости учащихся показали, что экспериментальное исследование способствовало желанию изучать физику как науку, обеспечивало не только умственное развитие, но и умение самостоятельно действовать и использовать полученные знания для решения конкретных научных, технических и жизненных задач или проблемных ситуаций.

Планируется дальнейшее применение задачного подхода в процессе обучения физике как важного условия формирования ключевых компетенций учащихся основной школы.

Ключевые слова: *ключевые компетентности, основная школа, задачный подход, физика.*

Formation of pupils' key competences in Physics classes basing on the task-oriented approach

Kaplun Viktoriia⁷

State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», Odesa, Ukraine

Marina Mariia⁸

Secondary School №67, Odesa, Ukraine

Tadeusz Olha⁹

State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», Odesa, Ukraine

The purpose of the study was the development, selection and implementation of high-quality physical tasks and situational tasks into the school course «Physics 8», as the conditions for positive motivation to study Physics and form pupils' key competences in the process of solving them at incomplete secondary schools, namely: communication by means of the state language applying scientific and technical terminologies; core competences in the Natural Sciences and Technology; the digital information competence; the ability to learn throughout life; initiative and enterprise; the social and civil competence; environmental literacy and a healthy lifestyle; the self-educating competence; personal self-improvement. The introduction of the competence-based approach made it possible to take into account the psychological characteristics of adolescents and contributed to the integration of the two child development trends – the desire to communicate with adolescents and the desire to learn the world. The experimental research work was carried out in the eighth grades of secondary schools № 67 and № 68 (Odesa). For the implementation of qualitative problems and situational assignments in Physics, certain examples of qualitative problems in Physics and practical assignments in the Natural Sciences were used in compliance with the curriculum. The assignments had a prominent competence-based nature and were aimed at developing pupils' skills to explain natural phenomena from a scientific point of view, the ability to apply this knowledge in an unusual context to solve scientific, technical problems and everyday life situations.

The chosen framework for performing situational assignments and high-quality tasks inherently enabled pupils' communicating, mastering scientific physical and technical terminology, manifesting independence in activities, awareness of its value and usefulness, the ability to work in a team. The pupils had an opportunity to use their knowledge of Physics in order to solve practical problems; independently or in a group, to explore the manifestations of physical

⁷ Master Student, Faculty of Physics and Mathematics at State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky», Teacher at Secondary School №68

⁸ Teacher of Physics, Secondary School №67, Odesa

⁹ Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor of the Department of Physics at State Institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky»

phenomena, laws and properties in nature, technology, environment and everyday life; to feel responsible for their careful use of natural resources.

The observation, questioning, and pupils' academic success showed that the experimental research contributed to their desire to study Physics as a science, provided not only their mental development, but also the ability to act independently and use the knowledge gained in order to solve specific scientific, technical and life problems or problem situations.

It is planned to further use the task-based approach in the process of teaching Physics as an important condition that facilitates the developing of the key competencies of the pupils studying at incomplete secondary schools.

Key words: key competences, incomplete secondary school, task-based approach, Physics.

References

Navchalna prohrama dlya zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv (zatverdzhena Nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrayiny vid 07.06.2017 № 804). «Fizyka 7–9 klasy». [The curriculum for general educational institutions (approved by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 07/06/2017, No. 804). «Physics 7–9 classes». Retrieved from: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/navchalni-programi-5-9-klas-2017.html> [in Ukraine].

Petrochenko, G.G. (1990) *Sitativnye zadachi v pedagogike* [Situational problems in pedagogy]. Minsk: University [in Belarus].

Piyunkina, A.V. (2015) *500 yakisnykh zadach z fizyky*. [500 qualitative tasks in physics]. Retrieved from: <https://www.ruthenia.info/txt/biletsky/pijunkinaa/fiz/index.html> [in Ukraine]

Postanova Kabinetu Ministriv Ukrayiny vid 23.11.2011 № 1392 (iz zminamy, vnesenymy z-hidno z Postanovoyu KM №538 vid 07.03.2013) «Pro zatverdzhennya Derzhavnoho standartu bazovoyi i povnoyi zahal'noyi seredn'oyi osvity». [Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 23.11.2011 № 1392 (as amended in accordance with the CM Decree №538 dated 07.03.2013) «On Approval of the State Standard for Basic and Complete Secondary Education»]. Retrieved from: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-n> [in Ukraine].

Sayt Ukrayinskoho tsentru otsynuyannya yakosti osvity [The site of the Ukrainian Center for Educational Quality Assessment] Retrieved from: <http://testportal.gov.ua/pisa/> [in Ukraine].

Suleymanyan, Ye.A. (2014) Model formirovaniya kompetentsyi obuchaiushchikhsia pri reshenii zadach po fizike [Model of formation of educational competences of students in solving problems in physics] *Yaroslavskiy pedagogicheskiy vestnik* [in Russia].

Yatvets`ka, L.I. (2016) Pro deyaki aspekty vykladannya fizyky na kontseptualnykh zasadakh novoyi ukrayinskoyi shkoly [On Some Aspects of Teaching Physics on the Conceptual Principles of a New Ukrainian School]. *Nasha shkola*. Retrieved from: <http://ooiuv.odessaedu.net/uk/site/zhurnal-nasha-shkola.html> [in Ukraine].

Accepted: March 7, 2019

