

Таким чином, можна стверджувати, що, задачі на роботу та задачі на спільну роботу є важливим елементом вивчення курсу математики базової школи, який забезпечує формування математичної компетентності в учнів.

#### **Література**

1. Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс] // Урядовий портал. – Ел. текст. дан. – Київ, 2023. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>. – 02.11.2023.
2. Телятник, К. В. (2008). Задачі “на спільну роботу” в курсі математики середньої школи. Педагогічні науки та освіта. Випуск III (205).
3. Скворцова С.О., Тарасенкова Н.А. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти [Електронний ресурс] / С.О. Скворцова, Н.А. Тарасенкова // Інститут модернізації змісту освіти. – Ел. текст. дан. – Київ, 2023. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/model-ni-navchal-ni-prohramy/matematychna-osvitnia-haluz/matematyka/>. – 02.11.2023.

**Анотація. Голубенко Анна Олександрівна. Задачі на роботу в шкільному курсі математики.** Метою даної роботи є розгляд ролі та значення задач на роботу в курсі математики базової школи в контексті формування математичної компетентності учнів, згідно з Державним стандартом базової середньої освіти. Дослідження включає аналіз змісту підручників, нормативних документів і наукових статей, що дозволяє виділити різницю у складності та структурі задач на роботу протягом 5-9 класів.

**Ключові слова:** текстові задачі, задачі на роботу, задачі на спільну роботу, математична компетентність.

**Summary. Holubenko Anna. Work Problems in the School Mathematics Curriculum.** The purpose of this report is to examine the role and significance of work-related problems in the elementary school mathematics curriculum in the context of developing students' mathematical competence in accordance with the National Standards of Basic Secondary Education. The research includes an analysis of textbook content, regulatory documents, and scientific articles, allowing us to identify differences in the complexity and structure of work-related problems across grades 5-9.

**Key words:** word problems, work problems, collaborative work problems, mathematical competence.

**Т. І. Горяча**

Прикарпатський національний університет  
імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ

**E-mail:** [tetiana.horiacha.18@pnu.edu.ua](mailto:tetiana.horiacha.18@pnu.edu.ua)

Науковий керівник: Г.В. Войтків

## **ТЕХНОЛОГІЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ (РОЗДІЛ ЕЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ)**

У сучасній освіті вчитель виступає консультантом та організатором навчальної діяльності учнів. Для ефективного сприйняття навчального матеріалу ця діяльність має бути активною та різноманітною. Ефективною технологією яка залучає учнів до процесу навчання є технологія проблемного навчання, яку можна використовувати на різних етапах уроку. Постановка проблемних запитань полягає в тому, щоб створити запитання або завдання, які викликають учнів думати глибше та аналізувати інформацію. Ці запитання зазвичай мають бути відкритими та багатозначними, а також стимулювати учнів до активного пошуку рішень і критичного мислення. Постановка проблемних запитань може допомогти учням розглядати тему з різних точок зору та розвивати їх аналітичні та творчі навички [2].

Проблемне навчання передбачає 3 етапи:

- **перший етап:** створення проблемної ситуації, її аналіз і підведення учнів до необхідності з'ясування певної проблеми;
- **другий етап:** включення учнів в активний пошук розв'язань проблеми – учні висловлюють здогадки і гіпотези щодо розв'язання проблеми, які в ході обговорення аналізуються з тим, щоб знайти найбільш раціональні **способи її розв'язання**;
- **третій етап** – висловлені здогадки або гіпотези перевіряються теоретично, або експериментально, робиться висновок [ 1].

Проблемне навчання як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів реалізується такими шляхами:

- проблемний виклад матеріалу (учитель сам формулює і розв'язує проблему);
- евристична бесіда, пошукові завдання (учитель створює проблемну ситуацію і залучає учнів до пошуку її вирішення);

- дослідницька діяльність, що на уроках фізики проявляється через дослідницьку лабораторну роботу, експериментальні завдання, домашні досліди, спостереження (учитель формулює проблему і пропонує учням її вирішити);
- розв'язування творчих завдань (учитель пропонує учням сформулювати проблему і знайти шляхи її вирішення)

Для постановки та вирішення проблемних ситуацій використовують такі технологічні прийоми, як: «Обери позицію», «Спільний проект», «Мозковий штурм», «Коло ідей», «Мікрофон», «ПРЕС» [3]. Не зважаючи на те, що використання проблемного навчання на уроках фізики має давню історію, сьогодні він не втрачає цієї актуальності, і появляються все нові можливості його використання на уроках фізики.



**Рис.1. Принцип технології проблемного навчання**

Технологія проблемного навчання на уроках фізики – це педагогічний підхід, який акцентує на створенні умов для творчого розв'язання фізичних завдань і проблем учнями. Основні принципи цієї технології зображені на рис. 1.

На уроці фізики при вивченні теми Електромагнетизм :

постановка проблеми – необхідно визначити проблему, пов'язану з електромагнетизмом, яка зацікавить учнів. Наприклад, можна використовувати запитання про те, як працює електромагніт чи як змінюється магнітне поле.;

- активізація попередніх знань – слід провести короткий огляд основних понять та законів електромагнетизму, які стосуються проблеми;
- пошук рішення – учні отримують завдання, де вони мають дослідити певні аспекти електромагнетизму. Наприклад, створити простий електромагніт і визначити, як змінюється сила магнітного поля при зміні параметрів;
- експерименти та практичні дослідження – учні проводять експерименти, роблять спостереження та збирають дані для аналізу;
- висновки за узагальнення – учні аналізують отримані дані та роблять висновки, спираючись на закони електромагнетизму;
- практичне використання знань – учні рефлексують над процесом та результатами навчання, визначають, що вони навчилися та як можуть використовувати ці знання в майбутньому.

Технологія проблемного навчання сприяє активному залученню учнів, розвитку їх критичного мислення та творчих навичок, а також покращує розуміння фізичних принципів. Вона робить навчання фізики більш практичним та захоплюючим процесом.

### Література

1. Волос Н. Г. Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Методика проблемного навчання на уроках фізики. Лісоводи, 2019. С. 3
2. Ольховська Н. Г. Проблемний метод навчання як засіб розвитку творчих здібностей учнів на уроках фізики. URL: [https://maksymivka.ucoz.ua/publ/dopovid\\_z\\_fiziki\\_olkhovskoj\\_n\\_g\\_na\\_metodichne\\_ob\\_39\\_ednannja/1-1-0-3](https://maksymivka.ucoz.ua/publ/dopovid_z_fiziki_olkhovskoj_n_g_na_metodichne_ob_39_ednannja/1-1-0-3) (дата звернення: 20.10.2023)
3. Кробинець С.С., Коломієць Ю.В. Поняття проблемного викладу та проблемної ситуації як педагогічної категорії. URL: [https://www.rusnauka.com/27\\_NNM\\_2009/Pedagogica/52571.doc.htm](https://www.rusnauka.com/27_NNM_2009/Pedagogica/52571.doc.htm) (дата звернення: 26.10.2023)

**Анотація. Горяча Тетяна Іванівна. Технологія проблемного навчання під час вивчення фізики (розділ Електромагнетизм).** У тезі розглядається актуальне питання сучасної освіти, де роль вчителя перетворюється на консультанта та організатора навчальної діяльності учнів. Зазначено, що для ефективного сприйняття навчального матеріалу важливо використовувати активні та різноманітні методи навчання. Основна увага приділяється технології проблемного навчання, яка сприяє активному залученню учнів до навчання та розвитку їхньої аналітичної та творчої думки. Визначено, що проблемне навчання передбачає три етапи, які включають створення проблемної ситуації, пошук розв'язань, і перевірку гіпотез. Описано різні методи впровадження проблемного навчання на уроках фізики, включаючи проблемний виклад матеріалу, евристичну бесіду, дослідницьку діяльність та розв'язування творчих завдань. Також зазначено, що для постановки та вирішення проблемних ситуацій використовуються різні технологічні прийоми. Завершується теза наголошенням на актуальності технології проблемного навчання на уроках фізики, оскільки вона сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їхнього критичного мислення та творчих навичок, покращенню розуміння фізичних принципів та робить навчання більш цікавим і практичним.

**Ключові слова:** технологія, проблемне навчання, урок, методика.

**Summary. Horiacha Tetiana. Technology of problem-based learning during the study of physics (Electromagnetism section).** The thesis examines the current issue of modern education, where the role of the teacher turns into a consultant and organizer of students' educational activities. It is noted that it is important to use active and diverse learning methods for effective learning material. The main attention is paid to problem-based learning technology, which promotes the active involvement of students in learning and the development of their analytical and creative thinking. It was determined that problem-based learning involves three stages, which include creating a problem situation, finding solutions, and testing hypotheses. Various methods of implementing problem-based learning in physics lessons are described, including problem-based presentation of the material, heuristic discussion, research activity and solving creative tasks. It is also stated that various technological techniques are used to pose and solve problem situations. The thesis ends with an emphasis on the relevance of problem-based learning technology in physics classes, as it contributes to the activation of students' cognitive activity, the development of their critical thinking and creative skills, the improvement of understanding of physical principles, and makes learning more interesting and practical.

**Key words:** technology, problem-based learning, lesson, method.

**Л.В. Ізіумченко**

кандидатка фіз.-мат. наук, доцентка, вчителька  
математики ліцею «Престиж», м. Київ,

ORCID ID 0000-0001-8656-2220 e-mail: l.iziumch@gmail.com

**О.В. Весна**

вчителька німецької мови ліцею «Престиж», м. Київ,  
e-mail: vesna.olga56@gmail.com

## **НАУКОВИЙ STEAM-ПРОЄКТ «НІМЕЦЬКІ СЛІДИ В АРХІТЕКТУРІ КИСВА»**

Однією з проблем математичних підручників для середньої школи є значна формалізація і відрив завдань, які розглядаються, від реального життя. А тому розв'язування на уроках, заняттях гуртка, у позакласній роботі завдань практичного змісту, які можуть бути реалізовані засобами математики від найпростіших задач на оплату покупок у магазині, оцінку скидок на товари, до завдання виміряти, обчислити площу (поверхні стін, підлоги), об'єм (повітря в кімнаті) та ін. і оцінити похибку своїх обчислень, має бути важливою складовою навчання. Учитель має сприяти тому, щоб учні мали уявлення та знали підходи до розв'язання кожної такої проблеми. Крім цього, ми вважаємо, що під час навчання дуже важливо підсвічувати зв'язок знань учнів поза межами уроку одного предмета з іншими предметами, з оточуючими нас задачами із життя, створюючи цілісність сприйняття і важливість здобутих знань. У подальшому це сприятиме тому, що теперешні учні зможуть моделювати ситуації і матимуть здатність вирішувати життєві проблеми, ухвалювати оптимальні рішення, що є важливим для майбутнього члена сучасного техногенного суспільства.

У ліцеї «Престиж» профільними предметами є математика і іноземні мови. Знання математики та іноземних мов – це ключ до успіху в сучасному світі, де спілкування іноземними мовами та обробка величезних обсягів інформації набуває все більшого значення. Особлива увага приділяється встановленню взаємозв'язків між предметами, що є як відомо однією із форм STEM – освіти [1; 2]. У ліцеї практикується кейс-день за темою «День однієї задачі», у який розглянуто одну математичну задачу із програми міжнародного оцінювання учнів PISA (окремо для учнів молодшої, середньої та старшої ланки ліцею): на усіх уроках розв'язується, обговорюється, опрацьовується одна і та ж задача зі сторони свого предмету – на уроках української та іноземних мов – англійської, польської, німецької – лексика, граматики, правопис, ключові фрази розв'язання; біології, хімії, фізики, географії – коректність умови задачі, біологічна,