

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Герасімова Т.Ю. Методи формування навчально-пізнавальної компетентності учнів на уроках фізики. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 167-170.*

*Herasimova T. Methods Of Formation Of Educational And Citizens 'Competency Of Pediatrics In Physics. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 1(15). P. 167-170.*

УДК 373.5.091

Т.Ю. Герасімова

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Україна  
gertanchik@gmail.com

DOI 10.31110/2413-1571-2018-015-1-030

#### МЕТОДИ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

**Анотація.** Сучасні світові умови розвитку освіти свідчать про введення нової освітньої парадигми, яка на відміну від традиційного навчання пропонує інноваційну, орієнтовану на кінцевий результат програму навчання. Мова йде про набуття учнями ключових компетентностей, які в майбутньому визначатимуть перспективу їхнього подальшого становлення. Однією з основних проблем, що привертають увагу вчених і фахівців в області психології та педагогіки, є розвиток навчальної та пізнавальної компетентності у розвитку особистості, яка формується в процесі навчання і розвивається в результаті спільної роботи всіх людей. Найбільш важливим є відносини між учителем і учнем, а це значить, що розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів пов'язано з підготовкою вчителів. Фізика як навчальна дисципліна зазвичай мало користується популярністю у школярів, але саме вона несе потужне інформативне навантаження. Тому учитель повинен активно впроваджувати в навчальний процес методи та прийоми, які будуть постійно підвищувати цікавість учнів, підтримувати інтерес та їх активність не просто на одному уроці, а протягом вивчення всієї теми, усього курсу фізики. Стаття присвячена навчально-пізнавальній компетентності, зокрема методам формування навчально-пізнавальної компетентності в учнів на уроках фізики. В даній статті запропоновано методи, які будуть постійно підвищувати цікавість та допитливість до уроку: експеримент, казки та білини, завдання на основі літературних сюжетів, уроки творчого розвитку, проблемні питання, проблемні завдання, нестандартні уроки (урок-змагання, урок-подорож, усний журнал, урок-лекцію, урок-гру та інші), творчі домашні завдання, мікро бесіди, уроки-семінари, прислів'я, загадки, позакласна робота (проекти, тематичні вечори, тижні фізики, участь у гуртках, КВК, та інші), олімпіади, та коротко проаналізовано кожен з них. В статті зроблено висновки, де узагальнено основні положення формуванню навчально-пізнавальної компетентності на уроках фізики основної школи.

**Ключові слова:** компетентність, навчально-пізнавальна компетентність, експеримент, проблемні питання, проблемні завдання, міні бесіда.

**Актуальність проблеми.** В даний час відповідно до державного освітнього стандарту сутність освіти та виховання навчальних закладах радикально змінюється, учень повинен бути забезпечений певним набором компетентностей, правильно та ефективно організувати навчальну і виховну діяльність, метою якої є формування особистості.

Досягнення основної мети освіти забезпечується шляхом формування ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для успішної життєдіяльності: математична компетентність; компетентності у галузі природничих наук, техніки та технологій; екологічна компетентність; інформаційно-комунікаційна компетентність; громадянські та соціальні компетентності; культурна компетентність; інші компетентності, передбачені стандартом освіти. [3]

Однією з проблем, що привертають увагу вчених і фахівців в області психології та педагогіки, є розвиток навчальної та пізнавальної компетентності у розвитку особистості, яка формується в процесі навчання і розвивається в результаті спільної роботи людей.

Навчально-пізнавальна компетентність розвивається на основі освітнього процесу. Тобто, ці дії формуються за допомогою комунікації. Найбільш важливими з них є відносини між учителем і учнем. Тобто розвиток навчально-пізнавальної компетентності учнів пов'язано з підготовкою вчителів.

Головною рушійною силою процесу навчання, розвитку мислення учнів є активізація навчально-пізнавальної компетентності, прояв якої неможливо без інтересу до навчання. Немає інтересу - немає успіху. Фізика як навчальна дисципліна часто не користується популярністю у школярів, але саме вона несе потужну світоглядну, моральну і навіть екологічне навантаження. Тому учитель повинен активно впроваджувати в навчальний процес методи, які будуть постійно підвищувати цікавість та допитливість до уроку.

**Аналіз актуальних досліджень.** Аналіз науково-методичних джерел показав, що перспективність компетентнісного підходу полягає в тому, що він передбачає високу готовність випускника школи до успішної діяльності в різних сферах соціальної практики [5, с. 71-72]. Якщо говорити про введення понять компетенції і компетентності у нормативний і практичний компоненти освіти, то ці поняття дозволять перенести акцент з теоретичного опанування знаннями на здатність застосовувати ці знання для розв'язання практичних завдань і вирішення конкретних проблемних ситуацій. Компетентна людина – це та, яка має набір специфічних компетентностей різного рівня [2, 6]. Ми розглядаємо компетенції, як окремі структурні елементи, що у поєднанні з відповідними знаннями і досвідом складають сутність такого інтегрованого поняття, як компетентність [1].

**Мета статті.** Охарактеризувати методи, що сприяють формуванню навчально-пізнавальної компетентності учнів на уроках фізики.

**Виклад основного матеріалу.** Головна мета навчання фізики у середній школі полягає у розвитку особистості, становленні наукового світогляду й відповідного стилю мислення, формуванні предметної, науково-природничої та ключових компетентностей учнів засобами фізики як навчального процесу [4].

Перед вчителем постає завдання не просто змушувати дітей до навчання, а створити для них такі умови, щоб вони самостійно вирішували, поставлені перед ними завдання, отримували від цього процесу задоволення. Тому він повинен активно впроваджувати в навчальний процес методи, які будуть постійно підвищувати цікавість та допитливість до уроку:

#### **Експерименти**

Фізика - експериментальна наука, тому розвиток практичного спрямування є одним з методів, що дозволяють учням краще зрозуміти досліджувані теми. Основними формами занять є лабораторні роботи, на яких учні набувають навичок планування фізичного експерименту, вчать вибирати раціональний метод вимірювань, виконувати експеримент і обробляти його результати. Виконання таких завдань готує основу для практичного застосування отриманих знань, розвиває інтерес до предмету.

#### **Казки, білини**

Мало хто замислювався, як тісно пов'язані казка і білина з фізикою.

Казки – це цінний матеріал для вивчення цього предмета, їх персонажі живуть і діють на Землі, де відбуваються різноманітні фізичні явища і «працюють» фізичні закономірності. Використання на уроках фрагментів казок з описом природних явищ може створити у дітей позитивний емоційний фон, який необхідний для успіху навчальної діяльності. Залучення текстів з казок на уроках важливо і для формування мотивів вивчення фізики. По-перше, казки близькі і зрозумілі. По-друге, казкові герої - хороші спостерігачі, кмітливі і знають закони природи нерідко торжествують, а хто не володіє цими якостями - зазнає поразки; це переконує учнів в корисності знань. Казки при всьому їх різноманітті мають загальну властивість: вони несуть великий заряд, виховний потенціал.

На уроках фізики казки ілюструють те чи інше фізичне явище, вчать дітей з точки зору фізики оцінювати, розбирати наукову достовірність тих чи інших фізичних явищ.

#### **Завдання на основі літературних сюжетів**

Основну роль у розвитку навчально-пізнавальної компетентності на уроках фізики доцільно відводити вирішенню завдань. При цьому підбирати систему завдань таким чином, щоб був простір для творчості. Дуже ефективно вирішення завдань кількома способами, вибір найбільш раціонального з них.

#### **Уроки творчого розвитку**

Проводяться після вивчення розділу. Для підвищення мотивації доцільно вибирати різноманітні завдання: якісні, експериментальні і т. д. На такому уроці діти працюють на високому емоційному підйомі, з азартом, захопленням. Проява творчості, групова діяльність створюють комфортну психологічну атмосферу для кожного учня.

#### **Проблемні питання**

Багато, щоб кожен урок містив проблему, що вимагає вирішення - це змушує учня висловлювати власну думку, висувати гіпотези, шукати рішення. Учні спостерігають, порівнюють, групують, роблять висновки, з'ясовують закономірності, планують свою діяльність. Діалог вчитель - учень робить навчання посильним, виховує впевненість в собі, сприяє усвідомленню себе особистістю. В процесі діалогу необхідно плавно зменшувати допомогу вчителя і збільшувати частку самостійної діяльності дитини. При вирішенні проблемних питань потрібно (без виконання розрахунків) пояснити те чи інше фізичне явище або передбачити, як воно буде протікати в певних умовах. Як правило, в таких завданнях немає числових даних. Відсутність обчислень дозволяє зосередити увагу учнів на сутності фізичного явища. Вирішення проблемних питань сприяє вихованню в учнів уваги, спостережливості та розвитку графічної грамотності.

#### **Проблемні завдання**

При вирішенні проблемних завдань відповідь на поставлене запитання не може бути отримане без обчислень. Проблема задача - це ситуація, що вимагає від учнів розумових і практичних дій на основі законів фізики, якісного і кількісного аналізу з підрахунком тих чи інших числових характеристик процесу. Їх рішення має велике виховне значення, так як за допомогою проблемних завдань можна познайомити учнів з досягненнями науки і техніки, виховувати працелюбність, наполегливість, волю, характер, цілеспрямованість. Процес вирішення завдань є засобом контролю знань і вмінь учнів.

#### **Нестандартні уроки**

Вони дозволяють залучити учнів до творчої діяльності. Можна використовувати різні нетрадиційні уроки: урок-змагання, урок-подорож, усний журнал, урок-лекцію, урок-гру.

#### **Творчі домашні завдання**

Не стандартні завдання, які потребують нестандартного мислення, творчого підходу. Це можуть бути такі завдання:

За допомогою сантиметрової стрічки виміряйте довжину свого кроку. По дорозі в школу підрахуйте число кроків і визначте пройдений вами шлях. В зошиті намалюйте приблизну траєкторію свого руху в правильному масштабі. [7]

**Мікро бесіди**

Говорячи про окремі етапи життя і діяльності вчених, успіхи в розвитку науки і техніки, причому бесіду потрібно проводити емоційно. Так, перед вивченням законів Ньютона в 9 класі можна підготувати бесіду про основні, найбільш цікаві етапи життя і діяльності вченого, про його внесок в розвиток науки.

**Уроки-семінари**

Ці заняття виробляють самостійність мислення учнів, розвивають їх ерудицію. Для підтримки пізнавальної активності учнів найбільш ефективні ті теми, які пов'язані з їх життям. До таких уроків учні готуються із задоволенням, проявляють активність, і урок-семінар проходить жваво, цікаво.

**Прислів'я**

Прислів'я народів світу відображають історичні, соціально-економічні, природні умови, в яких формувалася та чи інша нація. Спостереження над явищами природи, життєвими ситуаціями в різних місцях планети нерідко приводили до аналогічних або близьких за змістом висновків, відбитим в афористичних народних висловах.

Часто в прислів'ях яскраво відображені фізичні явища. Причому прислів'я можна порівняти з фізичними законами або математичними формулами, оскільки в їх стислій формі укладено багатий зміст.

Можна навести такі прикмети:

Сіль мокне - до дощу.

Рясна роса - на гарну погоду.

Осінній іній до сухої і сонячної погоди.[7]

**Загадки**

Пропонується розгадати загадки про фізичні явища і технічні об'єкти. Потрібно звернути увагу учнів на те, що загадки часто містять лише натяки на загадуване явище або предмет і потрібно проявити кмітливість, щоб в образному, алегоричному описі дізнатися знайоме явище. Деякі загадки носять жартівливий характер, і не слід ставитися до них надто серйозно. Відгадування загадок приносить навчальне задоволення, адже багато хто з них такі красиві і поетичні.

**Позакласна робота**

Розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів підпорядкована і позакласна робота з предмета. З поміж найбільш уживаних: підготовка, проведення та захист проєктів, підготовка та участь у проведенні тематичних вечорів, тижнів фізики, участь у гуртках.

**Олімпіади**

Особливе місце в позакласній роботі займає підготовка до фізичної олімпіади. Участь в олімпіаді вимагає від учнів знання таких розділів фізики, які виходять за рамки шкільної програми. Ці знання учень може отримати як на індивідуальних консультаціях, так і при самостійному вивченні літератури.

Єдність класних і позакласних форм роботи насичує урок, наповнює його цікавим різноманітним змістом, робить більш емоційним.

**Висновки.** Отже, успіх в роботі з розвитку навчально-пізнавальної компетентності в значній мірі залежить від характеру взаємовідносин вчителя і учнів. Позитивний результат буде тільки в тому випадку, якщо ці відносини будуть носити характер взаєморозуміння і поваги.

Учитель повинен уміти виділяти домінуючі мотиви. Усвідомивши їх, він може робити істотний вплив на мотиваційну сферу учнів. Працюючи над розвитком навчально-пізнавальної компетентності учнів, вчителю слід багато уваги приділяти проблемі пізнавального інтересу. Виступаючи в якості зовнішнього стимулу до навчання, інтерес та допитливість є найсильнішим засобом розвитку навчально-пізнавальної компетентності. Мистецтво вчителя полягає в тому, щоб інтерес став для учнів значущим і стійким.

Однією з важливих умов розвитку навчально-пізнавальної компетентності є прилучення учнів до самостійної роботи. Навчаючи вчитися самостійно, учитель повинен прагнути до того, щоб самоосвіта учнів характеризувалася цілеспрямованістю і системністю. Важливо, щоб учні не стільки отримували готові знання, скільки відкривали їх заново.

Отже, для розвитку навчально-пізнавальної компетентності учнів важливо застосовувати активні методи навчання та оптимально поєднувати інноваційні і традиційні методи навчання. В цьому випадку буде легко навчити учнів застосовувати свої знання в нових і незвичних ситуаціях, тобто розвивати елементи творчого мислення.

**Список використаних джерел**

1. Галатюк М. Ю. Проблема формування навчально-пізнавальної компетентності школярів у контексті реформування та вдосконалення природничої освіти. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. Кіровоград, 2010. – Вип. 90. С. 56-59.
2. Головань М. С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. Вища освіта України. 2008. № 3. С. 23-30.
3. Закон України «Про освіту» 2017, № 38-39, ст.380. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звертання: 15.02.2018)
4. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. Фізика 7-9 клас.  
URL: <http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2017/06/12/1/7-fizika.doc> (дата звертання 15.02.2018)
5. Парашенко Л. І. Технологія формування ключових компетентностей у старшокласників: практичні підходи. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / ред. О. В. Овчарук. Київ: "К.І.С.", 2004. С. 71-84.
6. Равен Дж. Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы : пер. с англ. 2-е изд., испр. Москва. : Когито-Центр, 2001. – 142 с.
7. Сьомке А.І. Фізика. Цікаві матеріали до уроків. 7 клас. Москва: НЦ ЕНАС, 2001

## References

1. Galatyuk M. YU. The problem of formation of pupils' educational and cognitive competence in the context of reforming and improving natural education. *Naukovi zapiski. Seriya: Pedagogichni nauki*. Kirovograd, 2010. Vip. 90. S. 56-59.
2. Golovan' M. S. Competence and competence: experience of theory, theory of experience. *Vishcha osvita Ukraïni*. 2008. № 3. S. 23-30.
3. The Law of Ukraine "On education", 2017, № 38-39, st. 380. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (data zvertannia 15.02.2018)
4. The curriculum for secondary schools was approved by the Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 07.06.2017 № 804. Physics 7-9 grades. URL: <http://mon.gov.ua/content/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2017/06/12/1/7-fizika.doc> (data zvertannia 15.02.2018)
5. Parashchenko L. I. Technology of formation of key competences in senior pupils: practical approaches. *Kompetentnisnij pidhid u suchasnij osviti: svitovij dosvid ta ukraïns'ki perspektivi: Biblioteka z osvith'oï politiki / red. O. V. Ovcharuk*. Kiiv: "K.I.S.", 2004. S. 71-84.
6. Raven Dzh. Pedagogical testing: problems, misconceptions, perspectives: per. s angl. 2-e izd. ispr. Moskva. : Kogito-Centr, 2001. – 142 s.
7. S'omke A.I. Physics. Interesting materials for lessons. Grade 7. Moskva: NTS ENAS, 2001

## METHODS OF FORMATION OF EDUCATIONAL AND CITIZENS 'COMPETENCY OF PEDIATRICS IN PHYSICS

*Tatyana Herasimova*

*Sumy State Pedagogical University named after A.S. Makarenko, Ukraine*

**Abstract.** *The modern world the development of education testifies to the introduction of a new educational paradigm, in contrast to traditional learning offers an innovative, focused on the end result of the training program. We are talking about getting students key competences, which in the future will determine the prospect of their further development. One of the main problems attract the attention of scientists and experts in the field of psychology and pedagogy, is the development of educational and cognitive competence in the development of personality, which is formed in the process of learning and evolving as a result of joint work of all people. The most important is the relationship between teacher and student, and this means that the development of learning and cognitive competence of students linked to teacher training. Physics as an academic discipline usually have little popular with students, but it is a powerful information load. Therefore, the teacher should actively introduce into the learning process methods and techniques that will increase the students ' interest, maintain interest and activity not just in one lesson, and for exploring the whole theme, the whole course of physics. The article is devoted to learning and cognitive competence, in particular to methods of formation of educational-cognitive competence of pupils at lessons of physics. In this article we propose methods that will increase the interest and curiosity to the lesson: experiment, tales and epics, tasks based on literary subjects, lessons, creative development, problem questions, problem assignments, non-standard lessons (lesson-competition, lesson-trip, a verbal journal, a lecture, lesson, game, etc.), creative homework, micro talks, lessons, seminars, Proverbs, riddles, class work (projects, thematic evenings, week physics, participation in clubs, KVN, etc.), the Olympics, and briefly reviewed each of the no h. the article made conclusions, which summarizes the main provisions of the formation of educational-cognitive competence in physics lessons of the primary school.*

**Key words:** *competence, educational-cognitive competence, experiment, problem questions, problem tasks, mini conversation.*