

5. Солсо Р. Л. Когнитивная психология: пер. с англ. / Р. Л. Солсо. – М. : Тривола, 1996. – 321 с.
6. Ситаров В. А. Дидактика: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Ситаров ; под ред. Сластенина. – М. : Академия, 2002. – 368 с.

***Точилина Т. Н. Психолого-педагогические условия повышения эффективности лекций при изучении физики в техническом университете.***

*В предложенной статье рассмотрена проблема повышения эффективности лекций по физике в высшем техническом учебном заведении. Сформулированы общие требования к современной лекции по физике. Предложен наиболее эффективный метод чтения лекций, который предполагает компьютерные презентации.*

**Ключевые слова:** *эффективность лекционного процесса, эффективная деятельность преподавателя, эффективная учебная деятельность студента, компьютерные презентации, психологические закономерности познания.*

***Tochilina T. N. Psychology-pedagogical terms of increase of efficiency of lecture at the study of physics in a technical university.***

*In the offered article the problem of increase of efficiency of lectures is considered on physics in higher technical educational establishment. General requirements are formulated to the modern lecture on physics. The most effective method of reading of lectures is offered, which supposes computer presentations.*

**Keywords:** *efficiency of lecture process, effective activity teacher, effective educational activity of student, computer presentations, psychological conformities to law of cognition.*

УДК 372.8

**Федчишин О. М.**  
**Тернопільський національний педагогічний університет**  
**імені Володимира Гнатюка**

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ В КЛАСАХ ФІЛОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*Проаналізовано психолого-педагогічні основи навчального фізичного експерименту в класах філологічного профілю, виділено джерела інтересу учнів до експерименту, основні завдання та вимоги до навчального фізичного експерименту.*

**Ключові слова:** *навчальний фізичний експеримент, філологічний профіль.*

Усе більшу роль у навчанні та вихованні учнів відіграє експеримент, який є інструментом дослідження та викликає в учнів почуття співучасті в отриманні наукових фактів. Експеримент дає змогу посилити зв'язок навчання з життям, практикою, підвищує інтерес учнів до курсу фізики, ознайомлює їх з досягненнями науки й техніки.

Навчальний фізичний експеримент – одна з найважливіших ділянок у системі оволодіння матеріалом фізики. Аналіз дидактичних можливостей навчального експерименту показує, що він може бути використаний на різних етапах вивчення матеріалу та з різною дидактичною метою: під час вивчення нового матеріалу, у ході його повторення й закріплення, з метою формування та закріплення практичних умінь і навичок, а також для перевірки рівня глибини засвоєння основ курсу фізики та з метою контролю системи одержаних учнями знань, умінь та навичок.

Під *навчальним фізичним експериментом* розуміють науково поставлений дослід в умовах, які дозволяють спостерігати і відтворювати явище кожного разу за визначених умов [1].

У процесі вивчення фізики відповідно до діючих навчальних програм учні ознайомлюються з фізичними явищами та процесами, при цьому в них формуються уявлення про можливості пізнання навколишнього світу. Завдяки навчальному фізичному експерименту учні оволодівають досвідом практичної діяльності людства в галузі здобуття фактів та їх попереднього узагальнення на рівні емпіричних уявлень, понять, законів. За таких умов він виконує функцію методу навчального пізнання, завдяки якому у свідомості учня утворюються нові зв'язки і відношення, формується суб'єктивно нове особистісне знання. Саме через навчальний фізичний експеримент найефективніше здійснюється діяльнісний підхід до навчання фізики. Навчальний фізичний експеримент забезпечує формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності, завдяки яким вони стають спроможними у межах набутих знань розв'язувати пізнавальні завдання засобами фізичного експерименту. У шкільному навчанні він реалізується у формі демонстраційного експерименту, лабораторних робіт, робіт фізичного практикуму, експерименту з використанням комп'ютера, позаурочних дослідів і спостережень.

При постановці експерименту потрібно враховувати вікові особливості учнів, рівень їх знань, умінь та навичок. Обираючи експеримент, учитель повинен враховувати його емоційну дію. Експеримент може викликати в учнів різноманітні емоції: задоволення, впевненість у своїх знаннях, захоплення, здивування, цікавість. Завдяки здатності мозку до аналізу, синтезу, узагальнення, абстрагування, проектування, а також завдяки утвореним у свідомості категоріям як формам мислення, людина здатна пізнати сутність предметів та явищ, конструювати мисленнєві відображення властивостей і закономірностей об'єктивного світу – конструювати ідеальний світ, який існує лише у свідомості.

Фізика є експериментальною наукою, тому розвиток практичного напрямку є одним із методів, який дозволяє учням краще зрозуміти вивчення теми. Демонстраційні експерименти, лабораторні, практичні роботи важливі при вивченні предмета.

Як правило, постановка проблеми та спроби її розв'язку спрощуються, якщо є можливість залучити учнів до проведення експериментальних досліджень для виявлення закономірностей. Розв'язування експериментальних задач вимагає від учнів уміння планувати експеримент, що передбачає правильний підбір обладнання, формулювання гіпотез тощо.

Об'єктом вивчення в курсі фізики на доступному для учнів рівні поряд із фундаментальними фізичними поняттями та законами повинен бути експеримент як метод пізнання, метод побудови моделей та метод теоретичного аналізу. Старшокласники мають розуміти, в чому полягає зміст природних процесів, як формулюються теоретичні висновки, як експериментально перевіряти моделі, гіпотези, теоретичні висновки.

Основними формами роботи повинні бути практичні роботи учнів у фізичній лабораторії та виконання простих експериментальних завдань у домашніх умовах.

На практичних заняттях під час виконання лабораторних робіт учні зможуть набути навичок планування фізичного експерименту відповідно до поставленого завдання, навчитися вибирати раціональний метод вимірювань, виконувати експеримент та опрацьовувати його результати. Виконання практичних та експериментальних завдань дозволяє застосовувати набуті навички в нестандартних ситуаціях, стати компетентними в багатьох практичних питаннях. Такі заняття дають можливість отримати навички в оволодінні методами експериментальної фізики, готують основу для практичного застосування отриманих знань, розвивають інтерес до предмета. Практичні завдання сприяють розвитку експериментальних здібностей старшокласників.

Вивчення фундаментальних дослідів дозволяє ознайомити учнів з історією розвитку фізики, з біографіями вчених, і тим самим розглядати фізику в контексті культури. Використання комп'ютерного моделювання для підготовки презентацій дає можливість

сформувати вміння виконувати дослідження за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Дослідницька діяльність сприяє формуванню в учнів дієвих знань та оволодінню ними сучасними методами досліджень.

Навчальний фізичний експеримент розглядають як джерело знань, метод навчання, вид наочності, засіб навчання [1, с. 154; 3, с. 305; 5].

У профільному навчанні фізичний експеримент набуває специфіки профільного напрямку. Навчальний фізичний експеримент дидактично забезпечує процесуальну складову навчання фізики, зокрема формує в учнів експериментальні вміння і дослідницькі навички, озброює їх інструментарієм дослідження, який стає засобом навчання [4, с. 9].

Організація навчального фізичного експерименту у класах філологічного профілю передбачає виконання таких завдань:

- формування конкретно-чуттєвого досвіду та розвиток знань учнів про навколишній світ на основі цілеспрямованих спостережень за плином фізичних явищ і процесів, вивчення властивостей тіл та вимірювання різних величин, сприяння усвідомлення їх суттєвих ознак;

- встановлення та перевірку засобами фізичного експерименту законів природи, відтворення фундаментальних дослідів та їх результатів, які стали вирішальними в розвитку і становленні конкретних фізичних теорій;

- залучення учнів до наукового пошуку, висвітлення логіки наукового дослідження, що сприяє виробленню в них дослідницьких прийомів, формування експериментальних умінь і навичок;

- ознайомлення з конкретними проявами і засобами експериментального методу дослідження;

- демонстрування прикладного спрямування фізики, розвиток політехнічного світогляду, конструкторських здібностей учнів.

Під час постановки навчального фізичного експерименту вчитель керує відчуттями та сприйманнями учнів і на їх основі формує певні поняття й переконання [2, с. 5]. Система управління діяльністю учнів при виконанні експерименту пов'язана з об'єктом дослідження через взаємодію вчителя та учня, а також з активізацією навчальної роботи, вихованням самопізнання.

Психологічні дослідження показують: чим сильнішою буде дія дослідів на органи чуттів, тим міцніше вони запам'ятовуються. Тому фізичні досліді мають бути достатньо емоційними для збудження в учнів почуттів “здивованості”, “захоплення”, “незвичності”, тобто почуттів, необхідних для виникнення проблемної ситуації.

Джерела інтересу учнів до експерименту визначаються такими факторами:

- а) навчальний експеримент для учнів майже завжди є діяльністю, що змінює іншу діяльність на уроках фізики (наприклад, розповідь учителя, роботу з підручником, розв'язування задач), це сприяє виникненню довільної уваги, інтересу до демонструвань;

- б) експеримент дозволяє проілюструвати сказане, зробити його зрозумілішим, доступнішим, адже дослід – це своєрідна “мова” відображення навколишньої дійсності;

- в) інтерес визначається вірою учня в істинність дослідного факту: якщо вчитель підтвердив свої слова дослідом, то сказане відповідає дійсності.

Правильно організований навчальний експеримент сприяє активізації психічних процесів учнів, яка полягає, зокрема, у підвищенні їхньої уваги, активній роботі уяви, в прагненні учнів до спілкування (обмін думками з однокласниками, висловлювання власної думки вчителю тощо).

Сформулюємо основні вимоги до методики використання системи фізичного експерименту в класах філологічного профілю:

- відповідність вимогам навчальної програми – фізичний експеримент у системі

шкільного профільного навчання повинен відображати принципи диференціації, що передбачені державним стандартом та відповідати діючим профільним програмам;

– відповідність цілям навчально-виховного процесу – організація фізичного експерименту повинна сприяти розв'язанню основних завдань уроку, забезпечувати засвоєння найважливіших питань змісту навчальної теми чи розділу;

– наукова достовірність фізичного експерименту – передбачає відповідність рівню сучасного розвитку фізичної освіти, науковому фізичному експерименту як основному методу науки фізики; відображення сутності процесу пізнання та основних властивостей об'єктів пізнання;

– доступність та надійність – демонстрування дослідів однозначно має бути доступним розумінню учнів, потрібно забезпечити добру видимість під час демонструвань, при необхідності досліди варто повторити; важливою методичною вимогою до демонстраційних дослідів є їх надійність, якої досягають ретельною підготовкою дослідів, їх багаторазовою перевіркою, вибором найбільш вдалих приладів і деталей;

– наочність – чітка й зрозуміла постановка досліду, для цього слід складати найбільш прості установки, використовувати прилади, вже знайомі учням; учитель завжди повинен намагатися досягти потрібного результату найпростішими засобами;

– активізація пізнавально-дослідницької діяльності – зумовлюється постановкою проблемної ситуації, пошукових завдань у ході проведення експерименту;

– комплексність використання – організація фізичного експерименту передбачає використання інших дидактичних засобів на уроці;

– керівництво процесом сприймання під час експерименту – учнів потрібно готувати до сприймання інформації, яку “подають” досліди, ідея досліду, його хід, результати мають бути доступними учням; зайву інформацію потрібно вилучати з інформаційного поля учнів;

– естетичність та емоційність – проведення дослідів має сприяти естетичному вихованню учнів, критерієм естетичності досліду є насамперед якість створення потрібних ефектів для правильного формування уявлень про виучуване явище; експериментальна робота на уроці повинна викликати в учнів позитивні емоції (упевненість у знаннях, здивування, задоволення);

– дотримання правил техніки безпеки при проведенні дослідів.

Критерії результативності організації навчального фізичного експерименту для класів філологічного профілю передбачають: оволодіння учнями навичками самостійної підготовки та проведення демонстраційних дослідів; підготовка нових демонстрацій та лабораторних робіт; розробка та постановка нових лабораторних робіт під керівництвом учителя; робота з літературними джерелами, їх аналіз; підготовка демонстрацій.

Фізичний навчальний експеримент є невід'ємною складовою частиною дидактичного забезпечення навчального процесу з фізики в умовах профільного навчання.

#### **Використана література:**

1. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы : учеб. пособие / А. И. Бугаев. – М. : Просвещение, 1981. – 288 с.
2. Коршак С. В. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. Практикум : навч. посібн. для студ. фізико-математичних ф-тів пед. ін-тів / С. В. Коршак, Б. Ю. Миргородський. – К. : Вища шк., 1981. – 277 с.
3. Основы методики преподавания физики в средней школе / В. Г. Разумовский, А. И. Бугаев, Ю. И. Дик и др. ; под ред. А. В. Перышкина и др. – М. : Просвещение, 1984. – 398 с.
4. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика. Астрономія. 7-12 кл. – К. : Перун, 2005. – 79 с.
5. Сиротюк В. Д. Система дидактичних засобів та її комплексне використання на уроках фізики / В. Д. Сиротюк // Фізика та астрономія в школі. – 1997. – № 2. – С. 25-28.

**Федчишин О. М. Психолого-педагогические основы физического эксперимента в классах филологического профиля.**

*Проанализированы психолого-педагогические основы учебного физического эксперимента, выделены источники формирования интереса к эксперименту, главные задания и требования к учебному физическому эксперименту.*

**Ключевые слова:** учебный физический эксперимент, филологический профиль.

**Fedchishin O. M. Psikhologo-pedagogical Bases of Physical Experiment in the Classes of Philological Type.**

*It is analysed psikhologo-pedagogical bases of educational physical experiment in the classes of philological type, the sources of interest of students are selected to the experiment, basic tasks and requirements to the educational physical experiment.*

**Keywords:** educational physical experiment, philological type.

УДК 378:53

**Хейфець І. М.**  
**Миколаївський національний університет**  
**імені В. О. Сухомлинського**

**ВЧЕНИЙ, ПЕДАГОГ, ЗІРКА НА НЕБОСХИЛІ – Н. Д. КАЛІНЕНКОВ**

*Статтю присвячено пам'яті видатного вченого, педагога, першого завідувача астрономічною обсерваторією Миколаївського національного університету, який зробив великий внесок у розвиток астрономії та її викладання.*

**Ключові слова:** Н. Д. Каліненко, видатні астрономи, дослідження в астрономії.

У житті окремої людини, рівно як і в житті цілих організацій, які складаються з великої кількості особистостей, інколи відбуваються події, які здатні кардинально змінити їх долю. Такою подією став приїзд у 1967 році до Миколаєва кандидата фізико-математичних наук Каліненкова Никифора Дмитровича.



Никифор Дмитрович народився 10 червня 1924 року у родині селянина на Смоленщині. Відразу ж після закінчення школи йде на фронт. Чотири найскладніші воєнні роки. Поранення, шпиталь та знову фронт.

9 травня 1945 року 21-річний старшина зустрів у Берліні.

Після війни навчання у Казанському університеті, який він з відзнакою закінчив у 1952 році. До речі, відомий університет не тільки та не стільки тим, що його екстерном закінчив В. І. Ленін, а скоріше тим, що його випускником, а пізніше і ректором, був творець неевклідової геометрії М. І. Лобачевський.

Після закінчення університету Никифор Дмитрович залишається на кафедрі астрономії, якою керує ректор університету професор Д. Я. Мартинов – астрофізик зі світовим ім'ям. Працюючи на кафедрі спочатку на посаді старшого лаборанта, а потім викладача, Никифор Дмитрович приймає активну участь у науково-дослідницькій роботі кафедри.