

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Факультет комп'ютерних наук, фізики та математики  
Кафедра фізики та методики її навчання

**РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИКИ З**  
**ХУДОЖНЬОЮ ЛІТЕРАТУРОЮ ЯК ЗАСІБ ЕСТЕТИЧНОГО**  
**ВИХОВАННЯ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ НА УРОКАХ ФІЗИКИ**

**Кваліфікаційна робота (проект)**  
**на здобуття рівня вищої освіти «магістр»**

**Виконала:** Гришина Ксенія Валеріївна,  
Студентка заочної форми навчання  
Спеціальності: Середня освіта (фізика)

**Науковий керівник:** д. пед. н.,  
професор кафедри фізики  
та методики її навчання,  
Коробова Ірина Володимирівна

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ 1. Психолого-педагогічні основи естетичного виховання учнів у процесі навчання фізики</b>	
1.1. Естетичне виховання учнів основної школи у процесі навчання фізики.....	10
1.2. Інтегрований підхід як сучасна форма навчання.....	26
1.3. Сутність поняття «міжпредметні зв'язки» у курсі вивчення фізики.....	33
<b>РОЗДІЛ 2. Методика організації уроків фізики з метою естетичного виховання учнів при вивченні розділу «Світлові явища»</b>	
2.1. Аналіз розділу «Світлові явища» у підручниках з фізики для 9-х класів.....	45
2.2. Планування уроків фізики з урахуванням естетичного виховання засобами художньої літератури.....	50
<b>РОЗДІЛ 3. Педагогічний експеримент з проблем естетичного виховання учнів на уроках фізики</b>	
3.1. Організація педагогічного експерименту.....	60
3.2. Апробація методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.....	79
3.3. Аналіз результатів дослідження.....	85
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	98
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	102
<b>ДОДАТКИ</b> .....	110

ДОДАТОК А

ДОДАТОК Б

ДОДАТОК В

ДОДАТОК Г

ДОДАТОК Д

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Інтегрування України у світовий простір стимулює соціальне замовлення на творчих, конкурентоспроможних фахівців, які постійно самовдосконалюються. У зв'язку з цим актуальними для сучасної школи є такі завдання – навчити учнів знаходити, обробляти, аналізувати, систематизувати, узагальнювати інформацію, добре орієнтуватися у світі, що швидко змінюється.

Реалізація основних стратегічних напрямів розвитку освіти відбувається відповідно до закону України «Про освіту» (2017), «Про повну загальну середню освіту» (2020), Державного стандарту базової середньої освіти (2020), Концепції Нової української школи (2016).

Впровадження чинного Державного стандарту базової середньої освіти передбачає не тільки роботу за новими програмами, навчальними планами й підручниками, а й відображає сутність змін, що мають відбутися в освіті. Тобто змінюється «філософія» освіти, іншими словами, відбувається переорієнтація освіти зі знанневої парадигми на діяльнісну. Таким чином, основне завдання школи – це перехід від пріоритетного раніше завдання – формування знань, умінь та навичок з певного предмета – до формування в учнів груп компетентностей, а відтак – виховання компетентної особистості.

Одним із засобів формування компетентної особистості є інтеграція навчальних дисциплін. Інтеграція – це створення нового цілого на основі виявлення однотипних елементів і частин у кількох раніше різних одиницях, пристосування їх у раніше неіснуючий моноліт особливої якості. Органічне поєднання відомостей з різних навчальних предметів навколо однієї теми є інновацією, що впливає на ефективність сприйняття учнями навчального матеріалу, допомагає школярам створювати цілісну картину світу. Інтегровані уроки мають на меті синтез змісту з декількох тем, предметів чи видів діяльності навколо

однієї проблеми. Крім того, такий тип уроків дає змогу краще реалізувати різні функції навчання, особливо розвивальну й виховну.

Серед 11 компетентностей, передбачених чинним Державним стандартом, заслуговує на увагу міжпредметна естетична компетентність, як здатність виявляти естетичне ставлення до світу в різних сферах діяльності людини, оцінювати предмети і явища, їхню взаємодію, що формується під час опанування різних видів мистецтва.

*Естетичне виховання особистості* – процес становлення і вдосконалення її естетичної свідомості та естетичної діяльності. У естетико-педагогічному аспекті проблема естетичного виховання широко висвітлена у працях українських педагогів Л. Артемової, Г. Ващенка, Н. Ветлугіної, І. Зязюна, В. Кузя, С. Лисенкової, О. Поліщук, Н. Рогальської, О. Рудницької та ін.

Естетичне не зводиться до прекрасного, воно вміщує в себе і жахливе, і потворне, і трагічне. Тому пізнати сутність краси, як вищої духовності, можна у порівнянні добра і зла, піднесеності подвигу і підлості зради, байдужості і милосердя тощо. На жаль, у сучасному світі нівелюються загальнолюдські цінності, які вважаються вічними. Молодь захоплюється соціальними мережами, матеріальними благами, комп'ютерними іграми, що, з одного боку, робить їх соціально адаптованими, але губиться естетична складова виховання, що, на нашу думку, неминуче веде до духовного зубожіння нації.

На шляху вдосконалення всієї системи освіти і протистояння занепаду інтелектуального потенціалу української нації потужним засобом формування компетентної особистості є інтеграція суміжних наук, як-от біофізика, астрофізика. Вони лежать в основі розвитку нових видів промисловості та прогресивних технологій. Оскільки ці тенденції увійшли в життя, вони мають знайти відображення і в програмі з фізики, наприклад, через уведення інтегрованих навчальних курсів – як обов'язкових, так і факультативних. Процес пізнання, як відомо,

потребує тісного поєднання раціонального і чуттєвого. Фізика як навчальний предмет удаю поєднується з природничими науками: географією, біологією, історією, математикою, а також з літературою. Отже, на межі різних наук відбуваються найбільші відкриття.

Разом з тим, міжпредметна компетентність – це здатність учня застосовувати щодо міжпредметної низки проблем знання, вміння, навички, способи діяльності та відношення, які належать до певного кола навчальних предметів і освітніх галузей. Міжпредметні зв'язки відображають комплексний підхід до виховання й навчання, який дає можливість виділити як головні елементи змісту освіти, так і взаємозв'язки між навчальними предметами.

Проблемі формування змісту шкільної фізичної освіти та вдосконалення методики навчання фізики присвячені дослідження таких науковців як П. Атаманчук, Л. Благодаренко, О. Бугайова, С. Величко, М. Головка, С. Гончаренко, О. Іваницький, А. Касперський, О. Ляшенко, А. Павленко, Ю. Пасічник, М. Шут та ін.

Питанням інтегрованого навчання та організації міжпредметних зв'язків на уроках присвячено багато праць українських учених: Н. Бібік, Н. Коваль, І. Коробова, Н. Лесняк, А. Миронов, Е. Носенко, О. Савченко, М. Фіцула, С. Якименко та ін.

Соціальна значущість і педагогічна актуальність проблеми естетичного виховання дітей на уроках фізики, її недостатня теоретична і практична розробленість, зокрема для учнів основної школи, а також потреба суспільства у вихованих, спроможних до цивілізованого діалогу громадян зумовили вибір теми дослідження: **«Реалізація міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою як засіб естетичного виховання учнів основної школи на уроках фізики».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**  
Кваліфікаційна робота виконувалась відповідно до наукових досліджень

кафедри «Інноваційні освітні технології навчання фізики та астрономії у закладах освіти різних рівнів» № 0119U101144 з 19.03.2019 р.

**Мета дослідження** – на основі теоретичного аналізу досліджуваної проблеми та вивчення практики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою обґрунтувати й експериментально перевірити виховний потенціал комплексної методики щодо естетичного виховання учнів основної школи на уроках фізики.

Відповідно до мети дослідження визначено основні **завдання дослідження**:

1. Розкрити особливості естетичного виховання учнів основної школи у процесі навчання фізики та сутність поняття «міжпредметні зв'язки».
2. Схарактеризувати методику організації уроків фізики з метою естетичного виховання учнів при вивченні розділу «Світлові явища».
3. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.

**Об'єкт дослідження** – естетичне виховання учнів основної школи у закладах базової середньої освіти.

**Предмет дослідження** – методика реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.

**Гіпотеза дослідження** ґрунтується на припущенні, що рівень естетичної вихованості учнів основної школи на уроках фізики значно підвищиться, якщо в освітньому процесі реалізувати методику організації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.

Для вирішення поставлених завдань і досягнення мети були використані такі **методи дослідження**:

*теоретичні* – аналіз психолого-педагогічної, методичної літератури щодо естетичного виховання учнів основної школи на уроках фізики; аналіз чинних навчальних планів, програм, підручників і посібників з фізики;

*емпіричні* – педагогічне спостереження, анкетування й інтерв'ювання; вивчення, аналіз і узагальнення досвіду ЗЗСО з проблеми естетичного виховання учнів основної школи в курсі фізики; тестування знань і вмінь студентів з фізики, моделювання навчальних ситуацій із використанням інтеграційного підходу, прогнозування результатів дослідного навчання, педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи). З метою отримання якісних і кількісних характеристик дослідного навчання учнів основної школи реалізовано метод статистичної обробки та аналізу результатів експерименту за допомогою рейтингової шкали та формул рейтингового приросту.

**Експериментальна база дослідження.** Дослідно-експериментальна робота проводилася протягом восьми місяців на базі Миколаївського закладу повної загальної середньої освіти Херсонської області. Дослідженням було охоплено 44 учня 7 – 11 класів, учитель української словесності Миколаївського закладу повної загальної середньої освіти Херсонської області.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що

– уточнено сутність понять «міжпредметні зв'язки» у курсі фізики, «естетичне виховання учнів основної школи»;

– розроблено та реалізовано методику міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою з метою естетичного виховання учнів основної школи;

– подальшого розвитку набули положення про методику організації уроків фізики з метою естетичного виховання учнів 7 – 11 класів.



**Практичне значення одержаних результатів** дослідження полягає у розробці та впровадженні в освітній процес закладу освіти комплексної методики міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою та її методичного забезпечення, а також методик діагностування рівнів естетичної вихованості учнів 7 – 11 класів. Основні положення та висновки кваліфікаційної роботи можуть бути використані вчителями фізики у закладах загальної середньої освіти.

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення кваліфікаційної роботи висвітлено у статті «Естетичне виховання учнів основної школи на уроках фізики» в збірнику матеріалів конференції «Магістерські студії».

**Структура дослідження.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (83 позиції), додатків. Повний обсяг кваліфікаційної роботи склав 122 сторінки, із них 101 – основного тексту.

## **РОЗДІЛ 1. Психолого-педагогічні основи естетичного виховання учнів у процесі навчання фізики**

### **1.1. Естетичне виховання учнів основної школи у процесі навчання фізики**

Естетичне виховання історично є одним із найдавніших напрямів виховання. Ще древні греки вважали, що краса, міра, гармонія – це не лише еталони явищ природи або творів мистецтва, а й принципи суспільного життя. У школах Стародавніх Афін будь-яке виховання – чи то моральне, чи фізичне, чи інтелектуальне – вважалося естетичним. Метою і змістом такого виховання була гармонія душі і тіла, фізичних і творчих здібностей.

Естетичне не зводиться до прекрасного, воно вміщує в себе і жахливе, і потворне, і трагічне. Тому пізнати сутність краси, як вищої духовності, можна у порівнянні добра і зла, піднесеності подвигу і підлості зради, байдужості і милосердя тощо.

Естетичне виховання захоплювало мислителів усіх часів і народів. Так, гордістю античної думки стали погляди Аристотеля (трактат «Про душу»). В епоху еллінізму одним із досвідчених знавців естетичної культури вважався Марк Фабій Квінтіліан, який був переконаний, що дитину мають оточувати естетично освічені люди. Англійський філософ Ф. Бекон створив Концепцію естетичного виховання, яка базувалася на ідеї, що прекрасне має бути водночас і корисним. Його послідовниками стали Дж. Локк, Д. Юм, К. Гельвецій, Д. Дідро ті ін. [1, с. 13].

У свій час Я.-А. Коменський пропонував розвивати у дітей музичні уміння, використовувати в розвитку мовлення вивчення напам'ять віршів або рим. У дидактичному посібнику «Видимий світ у малюнках»

він рекомендував розвивати у дітей почуття краси «живої і звукової абетки» природи.

Потужні естетичні струмені пронизують і народну виховну мудрість. Найкращі українські педагоги завжди вели учнів до джерел усної народної творчості як найглибших форм і способів пізнання буття. Так, своєрідність підходу Г. Сковороди до поняття прекрасного полягає в тому, що воно виявляється в позитивних почуттях людини лише завдяки тому естетичному ідеалові, який втілює в собі всі людські прагнення, потреби, інтереси, цінності. Пізнати світ і себе, відшукати в житті свою, за словами українського філософа «сродну» працю, що відповідає покликанню вміти у звичайному побачити незвичайне, з нічого створити красиве і корисне, бути справжнім знавцем мистецтва, бути поціновувачем прекрасного у житті – ось далеко не весь перелік завдань естетичного виховання, що постають на порозі нинішнього життя [36, с. 18].

У свою чергу К. Ушинський, визначаючи дієві чинники формування особистості, виняткового значення надавав вихованню в дітей почуттєвої сфери, умінням вихователя викликати емоційне ставлення до побаченого, пережитого.

На думку Т. Шевченка, людина повинна мати добре розвинені естетичні смаки, бути обізнаною з високохудожніми літературними творами, добре орієнтуватися в образотворчому мистецтві. Не зайвим буде вміння малювати, гарно співати, грати на музичних інструментах.

Джерелами та засобами естетичного виховання С. Русова вважала природу і мистецтво. Серед багатьох засобів естетичного впливу найважливішими учена виділяла музику, образотворче мистецтво та літературу: «Усі форми мистецького зображення дають емоційний досвід – природа, музика, поезія, малюнок» – вказувала Софія Федорівна [60, с. 111]. «Особливо багатий ґрунт для творчості дає література...» – писала вона [60, с. 86]. Русова констатувала, що література – це

особливе мистецтво, яке здатне викликати хвилювання, захоплення, радість, смуток, любов і ненависть.

Великого значення естетичному вихованню дітей надавав А. Макаренко, вважаючи, що прагнення до прекрасного закладено в людині від природи. Засобами естетичного виховання він вважав красу природи, пісні, музику, образотворче мистецтво, художню літературу, кіно, театр, чистоту й охайність у всьому, розкішну шкільну садибу, приємне навколишнє оточення, естетичне оформлення класних кімнат, гарний одяг, естетику взаємовідносин у колективі тощо [37, с. 44].

Видатний український педагог В. Сухомлинський говорив, що «кожна дитина – поет». Серед різноманітних засобів виховання саме виховання красою посідає у Сухомлинського перше місце. Відтак, звернення до краси, шляхетність душі, переживання прекрасного знімає так звану товстошкірість, робить почуття дитини настільки витонченими, що вона стає сприйнятливою до слова, а значить, легше піддається вихованню. Василь Сухомлинський спочатку навчав відчувати красу природи, потім красу мистецтва і, нарешті, підводив вихованців до розуміння вищої краси: краси людини, її праці, вчинків і життя: «Ні в чому вчителю не доводиться бути таким терплячим, як у вихованні почуття краси. Виховання почуттів – найважче в роботі педагога» [67, с. 180].

Отже, поняття «естетичне виховання» пройшло тривалий шлях становлення, саме тому історично є одним із найдавніших напрямків виховання та освіти. Аналіз еволюції поняття «естетичне виховання» дає підстави для висновку, що розв'язання проблеми естетичного виховання дітей вимагає вивчення її історії з опорою на національні засади.

Аналіз численної джерельної бази засвідчив, що дане питання завжди було актуальним та обумовлювало значний інтерес до нього з боку вчених і практиків. Методологічні питання естетичного виховання розроблені у працях М. Кагана, М. Киященко, Л. Левчук, І. Зязюна та ін.,

де акцентується увага на тому, що виховання особистості відбувається цілісно і спрямоване на гармонійний розвиток. Метою естетичного виховання є високий рівень естетичної культури особистості, її здатність до естетичного сприймання і осмислення дійсності [47].

*Естетична культура* – це сформованість у людини естетичних знань, смаків, ідеалів, здібностей до естетичного сприймання явищ дійсності, творів мистецтва, потреба вносити прекрасне в оточуючий світ, оберігати природну красу. Її рівень виявляється як у розвитку всіх компонентів естетичної свідомості (почуттів, поглядів, переживань, смаків, потреб, ідеалів), так і в розвитку умінь і навичок активної перетворюючої діяльності у мистецтві, праці, побуті, людських взаєминах [49, с. 228].

Естетичне виховання проникає в усі сфери дитячого життя, воно забезпечується всіма ланками виховання і використовує багатство і різноманітність його засобів. Це дає право вважати головним принципом естетичного виховання принцип всезагальності змістовного естетичного виховання і художньої освіти.

Важливим принципом естетичного виховання на сучасному етапі є ідея комплексного підходу, який у реалізації системи естетичного виховання має подвійне значення. Таким чином, функціонування системи естетичного виховання ефективно здійснюється тоді, коли вона діє не ізольовано, а включається у комплексі.

Отже, естетичне виховання є багатограним процесом, основу якого складають такі напрями: виховна діяльність закладів освіти, життя і діяльність дитини в сім'ї, вплив засобів масової інформації, позашкільних установ, копітка робота вихователів, батьків, випереджуючого формування високих естетичних потреб, смаків, і головне – не сприйняття потворного, уміння критично мислити, порівнювати, аналізувати і правильно обирати аксіологічні пріоритети [47].

В естетичному вихованні дітей величезне значення має особистість педагога. Його поведінка, одяг, постава, рухи, міміка, голос, тон, ставлення, – усе це має бути взірцем для дітей. Показники естетичної вихованості дітей – це і їх зовнішній вигляд, манера поводитися, розмовляти тощо. Будучи спрямованим на формування творчої особистості, здатної адекватно сприймати прекрасне і потворне, наділеної чуттям міри у творенні художніх цінностей, естетичне виховання передбачає розвиток почуттєвої сфери особистості, з якою тісно пов'язаний її моральний світ. Квінтесенцією (сутністю) його є естетичний розвиток людини [66, с. 43].

*Естетичний розвиток особистості* – процес становлення і вдосконалення естетичної свідомості та естетичної діяльності особистості. Метою естетичного розвитку є формування естетичної культури особистості – своєрідного симбіозу особистісних якостей, які й визначають критерії її оцінювання прекрасного і потворного, вияв почуття міри у творчому акті. Під впливом суспільних чинників, виховання, розвитку у взаємодії з прекрасним естетична культура особистості невпинно трансформується, при цьому в одних випадках збагачується, сягаючи вершин геніальності, а в інших – примітивізує, деградує [74].

Основним шляхом естетичного розвитку дитини є самостійна художня творчість, у якій вона відкриває для себе світ по-новому, через призму власного сприйняття. Для оточуючих дитина розкривається з різних сторін, які були раніше прихованими. Творчість може виявлятися у виконанні художніх творів (виразній передачі їх змісту і настрою), у створенні власного продукту (малюнка, аплікації, поробки), музичних імпровізаціях (прагненні втілити у пісеньках свої переживання, ставлення до навколишньої дійсності) [47, с. 167].

Однак виявлення на ранніх етапах життя художньо-творчих здібностей ще не є запорукою досягнення особистістю мистецьких висот

у майбутньому. Багато що залежатиме від того, наскільки наполегливо і в яких наставників вона опануватиме таємниці творчості, від потенціалу її таланту, здоров'я, характеру, волі, здатності жертвувати в ім'я головної мети пустими утіхами життя і навіть від особливостей фізіологічного розвитку у підлітковому віці. Тому естетичне виховання тісно пов'язане з розумовим, моральним, трудовим і фізичним.

З розумовим вихованням воно має спільний об'єкт освоєння – навколишню дійсність, яку дитина пізнає розумово і естетично, і спільну основу – сенсорний досвід. Процес естетичного пізнання і художньо-творча діяльність удосконалюють психічні процеси (мислення, мовлення, пам'ять, уяву, увагу). Особливо важлива ця діяльність для розвитку зорової, слухової, моторної пам'яті, музичного слуху. Мистецтво відкриває дитині життя у всьому багатстві предметів і явищ, їх взаємозв'язків і взаємозалежностей, збагачує новими уявленнями, вчить робити нескладні умовисновки [49, с. 183].

Багато чинників єднають естетичне виховання з моральним, адже обидва ці виховні напрями засновані на почуттях, позитивних і негативних переживаннях. Не випадково, характеризуючи вчинки людини, використовують категорії естетики («гарний учинок»). У процесі художньої діяльності дитина вчиться ставити цілі і досягати їх, передбачати шляхи здійснення задуму, виявляти витримку, цілеспрямованість, зосередженість. Тому мистецтво є засобом спілкування і взаєморозуміння, єднання дітей у спільних переживаннях і діях.

З фізичним вихованням естетичне поєднує відчуття злагодженості, краси, ритмічності дій, що координує рухи дитини, вчить відчувати своє тіло, породжує бажання бути гарним, спритним. Недаремно танець називають «мовою тіла». В оцінках стану фізичного розвитку і здоров'я також використовують естетичні критерії (щоб бути гарним, потрібно бути здоровим, охайним тощо).

Багатоаспектні завдання естетичного виховання можуть бути вирішені на основі розвитку таких важливих особистісних якостей, як ініціативність, креативність, здатність своєрідно сприймати світ.

Кожна галузь знань і кожна сфера практичних умінь володіє власним естетичним потенціалом, який може і повинен розкритися дітям для того, щоб засвоєння ними цих знань і вмінь стало для них радісним само по собі як процес успішної самодіяльності, як спосіб прояву власних творчих сил, як своєрідна прекрасна гра. Отже, духовність особистості не можна уявити собі поза естетичним, адже сама по собі духовність може бути віднесена до найвищої естетичної цінності, яка втілена в категоріях гармонії і краси.

«Від живого споглядання до абстрактного мислення», а від нього – до творчості. Відтак, завдання сучасного педагога – занурити вихованців у атмосферу прекрасного; навчити помічати та розуміти красу природи, музики, художнього слова; емоційно відгукуватися на естетичні прояви в житті та діяльності; викликати бажання створювати красу, робити кращим світ, у якому ми живемо.

Естетичне виховання є масштабною, складною справою, яка передбачає залучення дитини в контекст прекрасного, в систему загальних естетичних художніх цінностей, оскільки прекрасне є цілісним, втілює в собі естетичний, художній геній, який є однаково цінним для кожного народу.

Маючи загальнолюдську цінність, прекрасне втілює в собі особливості бачення його представниками конкретного етносу і народу. Спрямування дитини на пізнання й усвідомлення цих особливостей є надзвичайно важливим завданням естетичного виховання. Саме у складному вимірі цілісності, єдності прекрасного, у багатоманітності його національних вимірів особистість знаходить місце для реалізації свого художнього потенціалу. І до цього теж необхідно поступово готувати дітей, починаючи з дошкільної пори.



Формування у дітей певної системи художніх уявлень, поглядів, які зможуть допомогти їм виробити в собі дійові критерії естетичних цінностей, готовність та вміння вносити елементи прекрасного у своє життя, починається із сприймання довкілля [1, с. 26].

Однією з найоб'ємніших наук про природу і навколишній світ є фізика. Вона приховує в собі найбільш повні можливості володіння цією красою – не тільки завдяки почуттям, але й пізнання її. Метою вивчення фізики є формування в учнів однієї з найважливіших сторін наукового світогляду – уяви про природу як стрункої гармонійної взаємодії і взаємозумовленості системи світогляду; розвиток пізнавальних і творчих здібностей; розширення кругозору учнів [78, с. 57].

Емоційність властива будь-якому пізнанню дійсності, будь-якому пошуку істини. Тому слід систематично вносити естетичний компонент у освітній процес, оскільки ігнорування цього призводить до обездушеності навчання і сприймання, адже радість життя полягає у творчості, що є однією з цілей сучасного шкільного навчання.

Так, відомий фізіолог, природознавець і біолог, професор К. Тимірязєв висловлював думку, що природа таке джерело краси для всякого, з якого можна черпати «по мірі розуміння». Доктор філософських наук Л. Волович говорив: «У світломузичному синтезі ми зустрічаємося з явищем складним в технічному відношенні. В естетичному відношенні цей синтез представляє собою також складне явище, але стає ефективним у сенсі естетичного виховання» [78, с. 57].

Якщо поглянути ширше на зв'язок фізики з естетичним компонентом життя, на прикладі біографічного аналізу, можна констатувати, що більшу частину свого життя Альберт Ейнштейн був пристрасним скрипалем. Про свої захоплення музикою і фізикою він говорив: «Обидва вони мають одне джерело і доповнюють одне одного» [78, с. 57]. Висушуючи голову над складними питаннями фізики, Ейнштейн грав на скрипці до тих пір, доки не приходило рішення.

Ще один геній М. Ломоносов – фізик, хімік, художник і літератор, для якого мистецтво було не лише відпочинком від напружених занять наукою, а й необхідною складовою його професійної діяльності.

Леонардо да Вінчі в своєму словниковому арсеналі мав дуже багато власне фізичних понять: «деформація», «напруга», «статичність» і «динамічність», «площа опори», «центр ваги» тощо. Однак його таланти фізика не завадили бути паралельно блискучим художником і скульптором [78, с. 58].

Академік А. Мігдал, розмірковуючи над красою логічних побудов, визначив: «Краса – це не тільки відображення гармонії матеріального світу, це і краса логічних побудов. Логічна ж краса настільки об'єктивна, що відображає красу законів розуму» [78, с. 59].

У контексті нерозривного зв'язку фізики і лірики, нам імпонують рядки вітчизняного поета М. Рильського: «У щастя людського два рівних є крила: троянди й виноград, красиве і корисне».

Зауважимо, що на сучасному етапі вчителі приділяють лівову долю зусиль засвоєнню школярами лише певного обсягу наукових знань, формуванню понять, зосереджуючись на інтелектуальному аспекті змісту уроку, забуваючи про значення емоційної реакції учнів, яка, зокрема, пов'язана з впливом викладеного навчального матеріалу на їхні естетичні почуття. Внаслідок цього не завжди досягається єдність раціонального й емоційного в освітньому процесі.

Які ж основні шляхи і засоби естетичного виховання на уроках у загальноосвітній школі? Це, зокрема:

- виявлення і використання естетичних аспектів навчальних предметів неестетичного циклу;
- посилення естетичної спрямованості методики їх викладання;
- використання в освітньому процесі творів мистецтва як найважливішого засобу естетичного виховання;
- естетизація умов навчальної праці школярів;

– естетична завершеність результатів навчальної діяльності учнів [66, с. 41].

Розглядаючи естетичні можливості змісту шкільної освіти, К. Ушинський писав: «У будь-якій науці, більшою чи меншою мірою, є естетичний елемент, передачу якого учням повинен мати на увазі наставник... Астрономія, ботаніка, історія, математика, якщо зміст їх цілком відповідає формі, художні найвищою мірою» [70, с. 610]. Кожному навчальному предмету притаманні своєрідна краса і поетичність. Важливо, щоб учитель зумів виявити, побачити і відчутти ці якості й передав їх учням, показавши у звичайному незвичайне, у буденному святкове, у примітивному загадкове.

Як відомо, естетичні почуття є головною умовою перетворення етичних знань у моральні переконання, а природничо-математичних – у науковий світогляд [66, с. 41]. Ми переконані, що саме в підлітковому віці стає можливим і доцільним перетворення думок, знань, понять і поглядів у науковий світогляд, а цей процес неможливий без естетичного переживання, без емоційної реакції, пов'язаної з естетичними почуттями.

Оскільки об'єктом нашої роботи є естетичне виховання учнів основної школи на уроках фізики, то логіка дослідження передбачає врахування вікової динаміки розвитку моральних, фізіологічних, психологічних якостей і властивостей дітей, щоб визначити сензитивний період для естетичного виховання учнів основної школи. Уроки фізики розпочинаються із 7-го класу, а це підлітковий вік.

Психолого-педагогічні особливості підліткового віку у своїх працях розкривають Г. Абрамова, Л. Божович, Л. Виготський, О. Запорожець, Д. Колесов, В. Оржеховська, В. Сухомлинський, З. Фройд та ін.

У педагогіці шкільний вік поділяють на молодший (6-11 років); середній, або підлітковий (11-15 років); старший, або юнацький (15-18 років). Межі вікових періодів відносно рухомі, оскільки природний потенціал дітей і виховний вплив на них є різними [73, с. 46].

Для нашого дослідження інтерес представляють учні 7-11 класів (13-16 років). Таким чином, учні 7-11 класів – це підлітки та ранні юнаки, або учні середнього і старшого шкільного віку. Надалі з метою уникнення частих повторів ми використовуватимемо ці синонімічні конструкції. Підлітковий вік умовно ще поділяють на молодший підлітковий (10-13 років) і старший підлітковий (14-15).

У педагогічній і психологічній літературі підлітковий вік представлений на фоні протиріч і проблем, у зв'язку з чим його ще називають «періодом контрастів», «перехідним віком», оскільки в житті підлітка відбувається криза фізіологічного, соціального та психологічного розвитку. Підліток – ще не цільна зріла особистість, тому особистісна нестабільність проявляється в боротьбі протилежних рис, прагнень. Отже, психіка підлітка проходить короткі, але бурхливі стадії – кризи, під час яких відбуваються значні зрушення в психічному розвитку дитини і вона різко змінюється [35, с. 16]. Оцінка місця підліткового періоду в загальному процесі онтогенезу ніколи не була однозначною. Так, К. Корсак «кризу підліткового віку» називає екстрапедагогічною проблемою, яка має шанси бути розв'язаною лише за умови використання доробку багатьох наук [26, с. 5].

Василь Сухомлинський називає підлітковий вік «другим народженням людини», «народженням конкретної людини – чоловіка чи жінки» [67, с. 345]. Адже проблеми підлітка підсилюються змінами гормонального фону його організму, тіла та відчуттів, що вносять додаткову гостроту до нестійкої поведінки. Підлітковий період

супроводжується так званою дисморфобією, що виявляється у стражданнях дитини через свій зовнішній вигляд.

Наприклад, підлітку здається, що в нього стирчать вуха, довгий ніс, криві ноги. Дитина думає, що вона гірша за всіх, що вона неповноцінна, тому починає уникати контактів із людьми, помилково вважаючи, що всі навколо тільки і звертають увагу на її комплекси. Така фрагментарність образу себе супроводжується неприємними явищами: тривогою, пригніченням, невпевненістю в спілкуванні, відлюдкуватістю, постійними спробами приховати свій стан. Зазвичай, якраз у 13 років спостерігається певна невідповідність між реальним і ідеальним образами себе, що сприяє прогресу в мисленні: воно стає більш критичним по відношенню до себе. Великий вплив на формування самоповаги має середовище, у якому перебуває підліток. Придушення ініціативи, ігнорування інтересів і потреб, або ж, навпаки, завищена самооцінка призводять до порушення суспільної адаптації, відсутності естетичної культури.

Велику роль у формуванні особистості підлітка відіграють психологічні новоутворення віку, а саме самооцінка та самопізнання, рефлексія, пошук ідеалу, почуття дорослості, причому останнє, на переконання вітчизняного академіка І. Беха, почуття дорослості, властиве молодшому підліткові, не є обов'язково усвідомлене, бо виступає для підліткового віку специфічною формою самосвідомості, соціальним за своїм змістом [6, с. 72-73].

У свою чергу, Г. Токмань вважає, що підлітковий вік має бути вцент насичений експериментами, екстримальними подіями, пригодами, адже нервова система підлітків характеризується високою пластичністю і сприйнятливістю [69, с. 51]. Проте це не означає, що «яскравий» виховний захід про музику і мистецтво здатний змінити

поведінку учня; для цього необхідна система роботи, визначена певною виховною метою.

Про старших підлітків і юнаків Г. Абрамова образно пише так: це час, коли душа людини знаходить своє місце, місце серед інших людей і місце в самому тілі людини, яка швидко змінюється, створюючи новий дім для зростаючої ж душі. Причиною трагедії юнака іноді стає не той факт, що щастя для всього людства нездійсненне, а прищик на обличчі, через який нібито не можна піти на дискотеку [2, с. 492-497].

Таким чином, простежується специфіка й певні закономірності протікання процесу формування суб'єктивного ставлення особистості до довкілля, які залежать від багатьох психолого-педагогічних факторів і суто індивідуальних особливостей учнів, але серед останніх найвагомим чинником є вік школярів [55, с. 167].

Опрацювання літератури із цієї проблеми показало, що підлітковий вік вважається найскладнішим із усіх вікових періодів, адже це час становлення особистості, зародження основ духовності, формування моральних орієнтирів у ставленні до себе, людей, суспільства. У підлітковому віці закладаються основи подальшої соціальної поведінки особистості, здатність до емпатії або конфліктності, позитивне чи свідомо негативне ставлення до іншої людини. Найбільшого ефекту, на нашу думку, процес естетичного виховання учнів основної школи набуде в умовах емоційного комфорту, творчої самореалізації, цікавих експериментів, які повною мірою може забезпечити навчальна дисципліна «Фізика».

Естетичний елемент фізики, найбільш живої науки зі всіх наук, криється у красі й витонченості природних явищ, вивчення яких і становить її зміст. Розглядаючи різноманітні явища (блискавку, веселку, заграву тощо) як фізичні процеси, не можна не враховувати їх естетичні аспекти. Оскільки краса виявляється у функціональній доцільності

предмета, то в процесі ознайомлення учнів з практичним застосуванням фізики необхідно звертати увагу на зовнішній вигляд машин, приладів, механізмів, розкриваючи доцільність їх форми [66, с. 42].

Таким чином, естетичний аспект фізики виявляється і в оригінальному, дотепному розв'язуванні задач. Важливо, щоб учитель розв'язував будь-яку задачу так, щоб учні тамували подих від краси, витонченості, несподіваності способу її розв'язання, логічної побудови системи доказів. Різноманітні, красиві способи розв'язування задач формують в учнів творчу ініціативу, пізнавальний інтерес, потяг до прекрасного.

Ефективності викладання фізики може сприяти вміле використання на уроках висловлювань видатних мислителів про естетичне в науці, повідомлень про історію наукових відкриттів, цікавих відомостей з творчого життя видатних учених, демонстрування їхніх портретів, виконаних талановитими художниками. Наприклад, А. Ейнштейн писав: «У науковому мисленні завжди наявний елемент поезії. Справжня наука і справжня музика потребують однорідного мисленневого процесу» [81, с. 132]. Аналогічні думки висловлювала й М. Склодовська-Кюрі: «Я належу до числа людей, які думають, що наука – це велика краса» [66, с. 42].

На наше глибоке переконання, всебічному проникненню естетичного елемента в усі ланки уроку сприяють активні методи навчання. Видатні освітні діячі й педагоги минулого сходилися на тому, що фізика потребує введення творчих активних методів викладання. З їх допомогою досягається органічне поєднання пізнавальних і виховних аспектів навчального предмета. Активні методи навчання (евристична бесіда, розв'язування навчальних проблем, проведення дослідів тощо) дають змогу вчителю спиратися на особистий чуттєвий досвід учнів. Яким невеликим не був би цей досвід, він є основою формування нових почуттів і понять. Навчальний матеріал глибоко усвідомлюється і міцно

засвоюється, якщо він чуттєво забарвлений. Спираючись на особистий досвід учнів, учитель розвиває прагнення школярів до знань, уроки для них стають цікавими, легкими, захоплюючими. Так поступово в дітей формується важлива якість – бажання вчитися [66, с. 43].

На думку, Д. Скільського, завдання сучасного вчителя – організувати процес здобуття знань самими учнями, мотивувати їх до виконання ролі дослідників. Дуже важливо, щоб школярі хоча б на мить відчули себе першовідкривачами. Самостійно і красиво розв’язана задача, доведена теорема викликають в учнів не лише задоволення, але й естетичну насолоду. Беручи участь у пошуках розв’язання навчальних проблем і вирішення творчих завдань, школярі відчують інтелектуальну радість. Коли така робота виконується успішно, тоді на уроках створюється емоційно піднесена атмосфера, в учнів з’являється впевненість у собі, підвищуються енергійність, бадьорість [66, с. 43].

Разом з тим, точне образне слово вчителя впливає не лише на думки, але й на почуття учнів. З цього приводу доречною є думка К. Ушинського, який зазначав, що у слові приховано «багато глибокого філософського розуму, істинно поетичного почуття, витонченого, вражаюче правильного смаку» [70, с. 245]. Саме тому, естетичний аспект роботи вчителя на уроці фізики охоплює його вміння подавати матеріал емоційно, образно, логічно, використовуючи чітку систему доказів. Важливим є не тільки те, про що говорить вчитель на уроці, але і як говорить. Не можна надто раціоналізувати виклад – учні погано сприймають суху інформацію, самі тільки цифри, готові стереотипні форми, штампи [66, с. 43].

Оскільки естетичне в мистецтві – це відображення естетичного в дійсності, то воно є потужним знаряддям пізнання, осмислення і засвоєння прекрасного в самій дійсності. Втім, мистецтво має служити не звичайною ілюстрацією, прикрасою навчального матеріалу на уроці,



а допомагати поглибити його впливом ідейно-художнього змісту використовуваного твору.

В процесі викладання фізики треба розкрити і привити школярам такі естетичні поняття, як гармонія, симетрія, міра, ритм, пропорція, порядок та інші. Величезний естетичний зміст має тема «Коливання і хвилі», яка розкриває одне із основних естетичних понять – поняття гармонії. Всім відоме художнє і естетичне значення теми «Звук», яка пов'язана з тлумаченням поняття «тембр».

Особливо вирашним у цьому відношенні є розділ «Оптика»: лінійна, (геометрична оптика), хвильова (дифракція і дифузне розсіювання світла в повітрі), колір (дисперсія, фізіологічне сприйняття, змішання, додаткові кольори). Корисно паралельно зазирнути й до літературних джерел із живопису. Там розкрито значення таких характеристик світла, як сила світла, освітленість, кут падіння променів. Різні відчуття світла та кольору можна описати при вивченні ока, розглянути фізичну основу оптичних ілюзій, найпоширенішою з яких є веселка.

До речі, першим зрозумів «пристрій» веселки І. Ньютон, який показав, що «сонячний зайчик» складається з різних квітів. Вражаючим для учнів стане повторення в класі дослідів видатного вченого, при цьому цитуючи його трактат «Оптика»: «Видовище живих і яскравих фарб, отримане при цьому, приносило приємне задоволення».

Слід зауважити, що властивостям кольору можна дати «фізичні» характеристики: теплі (червоний, оранжевий) – холодні (блакитний, синій); легкі (світлі тони) – тяжкі (темні). Колір можна «урівноважити». Вдалою ілюстрацією фізіологічного сприйняття змішування кольорів може стати картина Василя Сурикова «Бояриня Морозова»: сніг на ній не просто білий, він небесний. При близькому розгляді можна побачити безліч кольорових мазків, які здалека, зливаючись воєдино, створюють потрібне враження. Цей ефект захоплював і художників-імпресіоністів,

які створили новий стиль – пуантилізму – живопис точками або мазками у формі ком.

Отже, за умови правильної організації освітнього процесу естетично-виховні аспекти ефективно виявляються на уроках фізики. Вони дають змогу формувати естетичні знання учнів, розвивати їхні естетичні почуття, смаки, ідеали, творчі здібності, тобто допомагають закладати фундамент загального естетичного розвитку. Водночас вони значно підвищують ефективність навчально-виховної роботи школи.

## **1.2. Інтегрований підхід як сучасна форма навчання**

Однією з важливих тенденцій розвитку науки наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття є інтеграція наукових знань, об'єднання їх у єдину систему. Інтеграційні процеси в освіті за різновидами свого прояву – явище доволі складне, комплексне та багатогранне і вимагає глибокого психолого-педагогічного аналізу.

Ідея інтегрованого навчання надзвичайно актуальна, оскільки з її успішною методичною реалізацією передбачається досягнення мети якісної освіти, тобто освіти конкурентоздатної, спроможної забезпечити кожній людині самостійне досягнення тієї чи іншої життєвої мети, творче самоутвердження в різних соціальних сферах.

Основна мета навчання на інтегрованій основі – дати цілісне уявлення про навколишній світ – пов'язана з підвищенням розумової активності учнів, отже, необхідне визначення психофізіологічних основ інтеграції знань, чітке уявлення про фактичні особливості розвитку в дитинстві основних розумових дій [80, с. 77].

Психодидактичне обґрунтування механізму оволодіння знаннями та процесу їх інтеграції нам видається можливим на основі двох психологічних концепцій – теорії поетапного формування розумових дій

(П. Гальперін, О. Леонтєв, Н. Тализіна) і асоціативно-рефлекторної природи розумової діяльності (Є. Кабанова-Меллер, Н. Менчинська, Ю. Самарін).

Інтеграційні зв'язки, які утворюються між розділами навчального предмета, курсу, названі внутрішньосистемними асоціаціями, які забезпечують пізнання цілісних систем знань (біологічних, фізичних тощо). Вони відображають причинно-наслідкові, тимчасові, кількісні зв'язки, коли відбувається широке використання знань у межах навчального предмета, що вивчається [80, с. 81].

Найвищим рівнем системних асоціацій, а значить, і найвищим ступенем розумової діяльності, є зв'язки між матеріалом різних навчальних предметів або – міжсистемні асоціації. Вони поєднують, узагальнюють різні системи знань, дають можливість пізнати явище або процес у його різноманітності. На рівні цих асоціацій виникають загальні поняття, утворюються умови встановлення взаємозв'язків на межі різних галузей знань. Таким чином, відслідковується динаміка розвитку інтеграції асоціацій: локальні та особистосистемні слугують основою утворення внутрішньосистемних, а ті, в свою чергу, утворюють міжсистемні [80, с. 111].

У закладах загальної середньої освіти навчальні предмети вивчаються практично відокремлено один від одного. Ще на рівні 1-5 класів у курсах «Природознавство», «Довкілля» відбувається певна інтеграція всіх напрямів знань про природу, людину, екологію, суспільство, а далі предмети дедалі більше віддаляються один від одного, тому знання школярів складаються ніби із окремих ділянок, не об'єднаних в єдину наукову картину світу [58, с. 9].

Навчитися вчитися – це зробити так, щоб навчання стало для кожного школяра не лише необхідністю, а й величезною радістю пізнання. Творча активність дитини не може самотійно розвиватися на уроці, її варто стимулювати, створюючи для цього відповідну

атмосферу. Творчість учителя сприяє творчості учня. Найефективнішим є той урок, на якому всім приділяється достатня увага, на все вистачає часу, коли учням цікаво вчитися.

У шкільній практиці нині поживаються пошуки інноваційних, нестандартних форм і методів навчання. Переорієнтування освіти на особистість учня, формування людини, спрямованої на самовиховання, потребує додержання таких принципів організації освітнього процесу, як гуманізація і гуманітаризація; єдність загальнолюдського і національного; розвиток і саморозвиток учнів у процесі навчання; співробітництво, співтворчість; індивідуалізація й диференціація; інтегрований підхід [4, с. 5].

Досвід показує, що інтегрований підхід у навчанні сприяє розширенню соціально-пізнавального досвіду учнів у руслі поставлених учителем конкретних навчально-виховних завдань, інтенсивному розвитку школярів в аспекті вибраної тематики; формуванню інтересу до подій і явищ дійсності, вихованню особистості, розвиває загальнонавчальні навички дітей. Отже, інтегрований підхід, з одного боку, забезпечує цілісність практики, а з іншого, – пізнавальну систему, яка й породжує відповідну їй практичну систему.

Саме тому, останнім часом учителі-предметники виявляють активний інтерес до інноваційних технологій, як однієї з умов їх модернізації, зокрема, сьогодні набуває дедалі більшої популярності ідея інтеграції.

На сьогодні є низка спеціальних наукових робіт з педагогіки, в яких сучасні науковці намагаються дати визначення феномену педагогічної інтеграції. Наукова категорія «інтеграція» (лат. *integer* – повний, цілий) означає об'єднання в ціле раніше ізольованих частин.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначається, що «*інтеграція* – це доцільне об'єднання та координація дій різних частин цілісної системи» [9, с. 81]. Словосполучення

«інтеграція навчання» у Педагогічному словнику тлумачиться як «відбір та об'єднання навчального матеріалу з різних предметів з метою цілісного, системного й різнобічного вивчення важливих наскрізних тем (тематична інтеграція); це створення інтегрованого змісту навчання – предметів, які об'єднували б єдине ціле знання з різних галузей» [13, с. 40]. Таким чином, інтеграція – це об'єднання в єдине ціле ізольованих частин.

Глибокий аналіз різних джерел дозволив з'ясувати, що інтеграція – це не просте поєднання частин у ціле, а система, яка веде до кількісних та якісних змін, а відтак логічно, що вона повинна мати різні рівні. Так, В. Аберган встановлює такі рівні інтеграції в освітньому процесі: міжпредметні зв'язки, дидактичний синтез, цілісність. Натомість Т. Браже вважає, що інтеграція може бути внутрішньопредметною та міжпредметною. Разом з тим, С. Шпилева вважає, що до такої класифікації слід додати позапредметну інтеграцію. Нам здається, що інтеграційні процеси виявляються на трьох рівнях: внутрішньопредметному, міжпредметному і, як відмічає В. Фоменко, з високим або слабким ступенем інтеграції, що суттєво впливає як на відбір змісту, так і на конкретні технології вчителя.

Розкриємо види інтеграції знань, які вчитель фізики може ефективно використовувати на своїх заняттях:

– *предметний* – відбувається об'єднання знань із двох або більше предметів шкільного курсу;

– *проблемний* – узагальнення і систематизація знань із певної проблеми.

Однією з виразних тенденцій оновлення навчання є пошук нестандартних уроків – їх ще називають інноваційними. Педагогічне значення таких уроків полягає в такому структуруванні змісту й форми, яке б викликало інтерес в учнів і сприяло б їхньому розвитку та вихованню. Основними формами діяльності вчителя й учнів на таких

заняттях можуть бути інтегрований урок, інтегрований дослід, інтегрований семінар, інтегрована екскурсія, інтегрована конференція, інтегрований факультатив тощо [58, с. 9].

*Інтегрований урок* – це заняття, яке проводиться з метою розкриття загальних закономірностей, законів, ідей, теорій, відображених у різних науках і відповідних їм навчальних предметах. Мета інтегрованих уроків: об'єднати споріднені блоки знань із різних навчальних предметів навколо однієї теми для інформаційного та емоційного збагачення, для формування сприйняття, мислення, почуттів учнів. Це дає можливість пізнавати явище з різних сторін, досягнути цілісності знань [20, с. 7].

За змістом предметів інтегровані уроки поділяються на бінарні та поліфонічні (уроки, що синтезують зміст кількох предметів).

Ідея об'єднання в рамках одного уроку (одного предмета) кількох різних підходів і поглядів на одну й ту саму тему, поняття, процес, явище не є принципово новою. Ще у працях Я. А. Коменського увага акцентується на необхідності «завжди і всюди брати разом те, що пов'язано одне з одним». Так, І. Г. Песталоцці встановив безмежні зв'язки між навчальними предметами й наголосив на небезпечності їхнього розриву. Необхідність інтегрованого підходу до організації освітнього процесу великі дидакти пояснювали таким чином: «Усі знання виростають з одного коріння – навколишньої дійсності, мають між собою зв'язки, а тому мають вивчатись у зв'язках» [25, с. 173].

Інтегрований урок може створюватися в межах одного навчального предмета (внутрішньопредметна інтеграція), або інтегрованого змісту кількох навчальних дисциплін (міжпредметна інтеграція), або на змістовій основі інтегрованого курсу. Отже, інтегрований урок поєднує знання з предметів, що синтезуються навколо однієї теми.

Головне місце на таких уроках належить елементам творчого пошуку. Під час проведення інтегрованих уроків фізики педагоги вміло й ефективно керують принципами засвоєння та застосування знань, розвивають мислення школярів, емоційну та волюву сфери, моральні, естетичні та світоглядні аспекти особистості, формують навчальні й трудові вміння [20, с. 6].

Стає зрозумілим, що не завжди є можливість залучити до інтегрованого уроку різнопрофільних педагогів. У такому випадку роль учителя-предметника на певних заняттях можна доручити виконувати учням. Інший варіант – учитель фізики стає універсальним учителем. Уже на першому уроці фізики в сьомому класі вчитель може виступити в ролі інтегратора, показати зв'язок різних наук із фізикою, значення фізики для їхнього розвитку і, навпаки, значення інших наук для становлення фізики як науки [58, с. 9].

Як показує аналіз роботи творчих педагогів, підготовка до інтегрованих уроків передбачає:

- перспективне визначення місця інтегрованого уроку в реалізації програми певного класу (теми уроків, час проведення, синхронність у вивченні цих тем);
- формулювання навчально-пізнавальної мети, яка потребує залучення знань із двох (або кількох) предметів;
- усунення дублювань навчального матеріалу;
- розробку і повідомлення випереджувальних завдань, організацію індивідуальних завдань у поєднанні з колективною роботою у класі;
- підготовку наочних посібників, науково-популярної літератури, технічних засобів навчання, дидактичного матеріалу [4, с. 5].

Структура інтегрованого уроку зумовлюється визначеною метою та поставленими завданнями, детермінується змістом навчання, особливостями діяльності вчителів і учнів. Оскільки інтегрований урок –

це насамперед заняття для систематизації та узагальнення знань, умінь і навичок учнів, то його оптимальною структурою буде:

- повідомлення теми, мети та завдань уроку;
- мотивація навчальної діяльності учнів;
- актуалізація та корекція опорних знань;
- повторення й аналіз основних фактів, подій і явищ;
- творче перенесення знань і навичок учнів у нові ситуації;
- узагальнення та систематизація навчальних досягнень учнів, основних ідей та наукових теорій із предметів, які є складовими інтегрованого курсу [20, с. 8].

Під час підготовки і проведення інтегрованих уроків використовуються різноманітні навчальні технології: проектні, розвитку критичного мислення, інтерактивні, пошуку, евристичні, проблемного навчання, комп'ютерні тощо.

Учителю відводиться нова роль – він переходить від посередництва й передачі абстрактних знань учням до позиції консультанта, координатора, який підтримує їх у досягненні певних результатів освітньої і практичної діяльності. Тому до уроку готуються не лише вчителі-предметники, а й учні, готуючи реферати, добираючи матеріал для індивідуальних повідомлень, ілюстрації. Учитель під час уроку забезпечує чітку організацію та дисципліну учнів, розвиває їхню самостійність, активність, ініціативність, демократичність, тактовність та етику спілкування.

Участь у підготовці та проведенні таких уроків із колегами поглиблює знання, дає можливість відчувати єдність між науками, жодна з яких не може існувати відокремлено. Спілкуючись із колегами, учитель відкриває для себе нові факти, іншу сторону проблеми чи явища, починає задумуватися над тим, на що раніше не звертав увагу. Таким чином, використання інтегрованих уроків позитивно впливає не лише на учнів, а й на самого вчителя.



У практику роботи колективу нашої школи (Миколаївський заклад повної загальної середньої освіти) інтегровані уроки ввійшли після вивчення адміністрацією школи досвіду роботи вчителів, їхнього творчого потенціалу, аналізу результативності навчальних досягнень учнів у щоденній діяльності, під час виконання контрольних, лабораторних, творчих і атестаційних робіт.

Проведені в нашій школі інтегровані уроки показали, що вони посилюють в учнів мотивацію до навчання, розвивають почуття відповідальності, формують позитивне ставлення до виконання самостійних робіт, творчого пошуку, активізують бажання самореалізовуватися. На таких уроках виразніше виявляються особистісні риси учнів, такі як артистизм, нестандартність і критичність мислення, креативність тощо.

Педагоги нашої школи переконані: щоб діти успішно розвивалися, потрібно орієнтуватися на розвиток інтелектуальних і моральних якостей вихованців, їхньої емоційної сфери, на створення у класі демократичних відносин, що передбачає розвиток колективу, створення гуманного організованого співтовариства, яке «тримається на індивідуальності кожного його члена, а сенс особистості виникає із сенсу співтовариства» [74, с. 173].

Виходячи із сказаного вище, можна зробити висновок, що інтегровані уроки – це поглиблення змісту уроку за рахунок реалізації міжпредметних зв'язків.

### **1.3. Сутність поняття «міжпредметні зв'язки» у курсі вивчення фізики**

Тривалий час терміни «міжпредметні зв'язки» та «інтеграція навчального матеріалу» вживалися як синоніми. Проте згодом

намітилась їх диференціація: «у тих випадках, коли один предмет є основним, а відомості з іншого викладаються лише в допоміжній ролі з метою повторення, прискорення процесу навчання чи закріплення знань, умінь і навичок, є підстава вести мову про міжпредметні зв'язки [76, с. 64].

Міжпредметні зв'язки – проблема не нова. Маючи історію, вона не тільки не вичерпала свого значення, але стає все більш актуальною у світлі вимог, які суспільство висуває до сучасної школи. Історичний аналіз проблеми підтвердив, що на початку ХХ століття бурхливий розквіт науково-технічного прогресу викликав диференціацію знань, що призвело до появи великої кількості навчальних предметів, і, як наслідку, перевантаження програм. Основною причиною такого явища була відсутність міжпредметних зв'язків.

З 30-х років ХХ століття міжпредметні зв'язки почали застосовуватися в Радянській школі для об'єднання навчання і виробництва, але такі знання не були системними і якісними. І лише з кінця 50-х років ХХ століття міжпредметні зв'язки починають впроваджуватися в освітній процес як дієвий дидактичний засіб розвитку потреби учня в системному підході до об'єкта пізнання і цілісного сприйняття подій і явищ.

Основні положення теорії міжпредметних зв'язків у цілісному процесі навчання були об'єктом дослідження І. Волощука, Н. Лошкарьової, В. Максимової, Ф. Соколової, В. Федорової та ін.

У різні часи основним завданням освіти, як з точки зору суспільства, так і з точки зору того, хто свідомо навчається, є, з одного боку, здобуття правильного світогляду, реальної цілісної картини навколишнього світу. З іншого боку, метою навчання є одержання таких компетенцій, які створюють передумови для подальшого професійного і культурного вдосконалення. І з цього погляду роль міжпредметних

зв'язків у системі предметного навчання і роль фізики при здійсненні цих зв'язків, як інтегруючого чинника, є неоціненою [75, с. 31].

Оскільки ці тенденції увійшли в життя, вони мають знайти відображення і в програмі з фізики, наприклад, через уведення інтегрованих навчальних курсів – як обов'язкових, так і факультативних. Завданням таких курсів має стати формування наукового світогляду учнів на основі сучасних знань про єдність світу, про взаємодію фізичного руху матерії з біологічним, хімічним і соціальним, про взаємозв'язок фізичної науки з філософією, мораллю, мистецтвом, суспільною практикою [40, с. 9].

Характеризуючи міжпредметні зв'язки, слід зазначити, що в Педагогічному словнику вони тлумачаться як «дидактичний засіб, який передбачає комплексний підхід до формування й засвоєння змісту освіти, що дає можливість здійснювати зв'язки між предметами для поглибленого всебічного розгляду найважливіших понять, явищ» [13, с. 119].

В Українському педагогічному словнику міжпредметні зв'язки тлумачаться як «взаємне узгодження навчальних програм, зумовлене системою наук і дидактичною метою» [13, с. 121]. На думку авторів словника, міжпредметні зв'язки відображають комплексний підхід до виховання й навчання, який дає можливість виділити як головні елементи змісту освіти, так і взаємозв'язки між навчальними предметами.

Питанням інтегрованого навчання та організації міжпредметних зв'язків на уроках присвячено багато праць українських учених. Так, наприклад, уроки інтегрованого змісту та уроки з використанням міжпредметних зв'язків академік О. Савченко також розглядає як різні дидактичні поняття, оскільки міжпредметні зв'язки передбачають включення в урок запитань і завдань із матеріалу інших предметів, що мають допоміжне значення для вивчення певної теми. Це, на думку

науковця, окремі короткочасні моменти уроків, які сприяють глибшому сприйманню та осмисленню якогось конкретного поняття. Натомість, під час інтегрованого уроку «учні ознайомлюються зі змістом різних предметів, включаються в несхожі між собою види діяльності, що підпорядковані одній темі» [76, с. 65]. Ми дотримуємося аналогічної позиції.

За М. Фіцулою, для інтегрованих уроків та уроків з міжпредметними зв'язками характерне таке структурування змісту й форми, яке викликає передусім інтерес в учнів і сприяє їх оптимальному розвитку й вихованню. Акцентуючи увагу на особливостях цих типів уроків, він зазначає, що «міжпредметні уроки ставлять за мету «спресувати» матеріал кількох предметів, тоді як на інтегрованих уроках матеріал кількох тем подається блоками» [73, с. 52].

У Додатку А ми представили схематично порівняльну характеристику інтегрованого навчання та навчання з міжпредметними зв'язками.

Якщо поглянути на справу ширше, під міжпредметними зв'язками розуміють «систему відношень між знаннями, уміннями та навичками, які формуються в результаті послідовного відображення в засобах, методах та змісті навчальних дисциплін тих об'єктивних зв'язків, що існують в реальному світі» [16, с. 46]. Нам імпонує думка А. Коломієць про те, що міжпредметні зв'язки – це умова виховуючого та розвиваючого навчання, принцип навчання [24, с. 63]. У педагогічній науці міжпредметні зв'язки розглядаються і як міжнаукові зв'язки. Отже, міжпредметні зв'язки, в широкому розумінні слова, – це педагогічний еквівалент дидактичних зв'язків, які реалізуються в освітньому процесі. Саме тому, вже майже сто років такому важливому інструменту навчання, як міжпредметні зв'язки, надавалося велике значення, оскільки без здійснення міжпредметних зв'язків не може бути якісної освіти в будь-які часи, за будь-яких умов.

Міжпредметні зв'язки на певному уроці передбачають завдання і запитання з інших предметів. Ці завдання мають додаткове значення, адже ці окремі короткочасні елементи уроку, що сприяють більш глибокому сприйняттю й осмисленню понять, які вивчаються [20, с.7]. Міжпредметні зв'язки покращують науковий рівень знань учнів, розвивають логічне й критичне мислення, творчі здібності, формують естетичні почуття. Відтак, реалізація міжпредметних зв'язків відкидає дублювання при вивченні матеріалу, економить час і ефективно впливає на формування ключових компетенцій учнів.

Таким чином, поєднання систематичних (предметних) та інтегрованих (міжпредметних) навчальних курсів є важливою умовою формування гнучкості розуму учнів, розвитку в них здатності до нестандартного мислення.

Встановлення міжпредметних зв'язків активізує процес навчання фізики, розвиває пізнавальний інтерес учнів до фізики, сприяє формуванню в них світогляду й виробленню оцінних умінь (аргументації, доказовості, критики тощо) [40, с. 9].

Міжпредметні зв'язки виконують у навчанні фізики низку функцій:

– *методичну*, виражену у формуванні сучасних уявлень учнів про цілісність і розвиток природи, у засвоєнні ними методики системного підходу до пізнання об'єктів живої природи;

– *освітню*, яка є складовою формування системності знань учнів про природу, полягає в більш повному й глибокому засвоєнні ними загальних фізичних, спеціальних наукових і прикладних понять під час вивчення кожного розділу фізики;

– *розвивальну*, яка відображає роль міжпредметних зв'язків у розвитку системного й творчого мислення учнів, у розвитку їхньої активності – умінь аналізу через синтез, перенесення й узагальнення знань та ін.;

– *виховну*, виражену в необхідності встановлення міжпредметних зв'язків під час здійснення екологічного, естетичного, морального виховання в процесі вивчення фізики;

– *конструктивну*, яка полягає в удосконаленні організації освітнього процесу (планування навчального матеріалу з урахуванням міжпредметних зв'язків, співпраця вчителів із різних предметів, вивчення навчальних програм та підручників суміжних предметів, взаємовідвідування уроків тощо) [40, с. 9].

Уроки з використанням міжпредметних зв'язків можуть бути *фрагментарними*, коли лише окремі питання змісту розкриваються із залученням знань з інших предметів; *вузловими*, які реалізують міжпредметні зв'язки протягом усього уроку з метою повного та глибокого вивчення теми; *синтезованими* або *інтегрованими*, коли органічно поєднуються знання з кількох навчальних предметів. До таких форм можна віднести, наприклад, зоо-фізично-хімічну конференцію: «Фізика і хімія тварин-гідробіонітів», комплексний семінар на тему: «Охорона довкілля». Підготовка таких заходів потребує спільних зусиль учителів фізики, біології, хімії, правознавства, трудового навчання [40, с. 10].

Шляхи здійснення міжпредметних зв'язків:

- використання знань, одержаних при вивченні інших дисциплін;
- виконання комплексних експериментальних робіт;
- проведення комплексних екскурсій;
- узагальнююче повторення.

Відносно новою формою організації освітнього процесу на основі міжпредметних зв'язків є інтегрований навчальний день. Він містить серію (4-5) пов'язаних загальною ідеєю (проблемою) узагальнювальних уроків із кількох предметів, які проводять в одному класі протягом навчального дня. Якщо головною темою обговорення є, наприклад, охорона природи, то кожен її аспект може бути узагальнений на

спеціальному уроці з профільного предмета: фізика – природничо-науковий; біологія – оздоровчо-гігієнічний; правознавство, економічна й соціальна географія – ідеологічний, економічний, юридичний; література, предмети естетичного циклу – морально-естетичний; уроки технології – професійно-прикладний [40, с. 10].

Розклад уроків готують з урахуванням розкриття поданих аспектів загальної міжпредметної проблеми. Інтегрований навчальний день являє собою змістовно-організаційну дидактичну одиницю сучасного освітнього процесу в школі.

Результативність навчання фізики на основі встановлення міжпредметних зв'язків підвищується за дотримання таких умов: чіткої організаційно-методичної роботи, координації діяльності вчителів, використання різноманітних видів зв'язків, комплексних форм організації навчання, комплексних наочних посібників тощо. При цьому посилюються інтеграційні процеси в змісті та організації навчання, забезпечується системність знань про природу, узагальнений характер умінь (пізнавально-оцінювальних та пізнавально-практичних); формуються світоглядні уявлення про Всесвіт (про взаємозв'язок живої та неживої природи, людини й природи, здоров'я людини і соціальних факторів середовища); розширюється світоглядна спрямованість інтересів учнів у довкіллі. Здійснення міжпредметних зв'язків сприяє професійній орієнтації учнів та зростанню майстерності вчителя [40, с. 10].

Принагідно зазначимо, що зміст і обсяг матеріалу із застосуванням міжпредметних зв'язків у шкільному курсі визначається навчальною програмою. У свою чергу, шкільна програма включає питання, які вміщені в курсі вивчення інших предметів. Перелік цих питань допомагає вчителю визначити, на які знання з інших предметів можна опиратися при вивченні тих чи інших тем у курсі фізики. Разом з тим, деякі знання фізичних понять використовуються і при вивченні інших

предметів. Наприклад, знання про магнітне поле Землі, плазму і її властивості враховуються в географії і астрономії, знання про різні види матерії і її зміни, закони збереження – в суспільствознавстві. Це означає, що міжпредметні зв'язки взаємні. Конкретний же розподіл матеріалу міжпредметного характеру за темами представлений на розсуд самому вчителю [38, с. 57].

Так, на уроках фізики, в роботі з учнями 7-11 класів слід активно застосовувати художню літературу, як засіб естетичного виховання, який значною мірою може оживити урок, розбудити інтерес до читання й до вивчення фізики. Художня література допомагає зробити доступними складні наукові істини, стимулює процеси мислення, привчає розмірковувати в дусі фізичної науки. Твори літератури не стільки повідомляють учням нові знання, скільки «дістають» з пам'яті те, що вони знають, тобто, поглиблюють і розширюють вже наявні основні знання з фізики, навчають свідомо ними розпоряджатися і спонукають до застосування існуючих знань у повсякденному житті. Досягається це розглядом головоломок, мудрих запитань, цікавих розповідей і задач, парадоксів і несподіваних зіставлень в області фізики. Особливо багато приведено цікавих фізичних явищ з уривків творів Даніеля Дефо, Жуля Верна, Герберта Уельса, Марка Твена, Артура Конан-Дойля, Льюїса Керролла, Миколи Гоголя та ін.

На уроці фізики у 9 класі можна запропонувати учням квест, який складається із українських прислів'їв і приказок, у змісті яких криються фізичні явища. Кінцевою точкою квесту є Чарівна скринька, у якій лежить таємничий предмет – лінза. Це стане своєрідним переходом до теми «Лінзи. Оптична сила лінзи» [21, с. 71].

Пізнавальний інтерес учнів здатна викликати «Жартівлива балада про теорію відносності» вітчизняного поета І. Драча. Учні можуть зробити компаративний аналіз твору, пояснивши паралельно відкриття Ейнштейна, пригадавши закон всесвітнього тяжіння.



Цікавими і пізнавальними виявляться інтегровані уроки з української літератури та фізики у 11-х класах на тему: «Фізика у ліриці Дмитра Павличка», де старшокласники об'єднуються в мікрогрупи «Фізиків» і «Ліриків», а освітній процес здійснюють у парі учитель фізики та української словесності.

Звернімо увагу на методичний прийом «Дивуй», коли вчитель знаходить таку точку зору, при якій навіть буденне стає дивовижним (як правило, використовується при переході до вивчення нової теми). У давнину в Японії сталася така історія. До палацу імператора був відправлений цінний вантаж. Декілька шхун везли вази з тонесенького фарфору. По дорозі їх застав шторм, і всі шхуни до єдиної затонули. Це відбулося недалеко від берега, де були розміщені хатинки бідних рибалок. Вази коштували небачених грошей, тому не дивно, що багато сміливців намагалися їх дістати з дна. Але зробити це не вдалося нікому, адже глибина була неймовірна. Жодною вудкою, сіткою чи мотузкою не вдалося дістати коштовний скарб.

Але сталося так, що через рік вази все-таки почали з'являтися в хатинках рибалок. Запитання до класу: Як же вази опинилися на березі? (Відповідь: фізика – географія: приливи, відливи).

На особливу увагу заслуговує методичний прийом «Технологія розв'язування винахідницьких задач» (ТРВЗ), яка добре відома вчителям шкіл. Нагадаємо, що дослідницькі (винахідницькі, відкриті, творчі) завдання – це завдання, котрі не мають прямої відповіді. Вони вимагають від учнів нестандартного, креативного мислення. На кольорових фотознімках, зроблених із спалахом, зіниці очей у людини часто виходять червоними. Це відбувається, якщо їх розмір у момент зйомки достатньо великий. Тоді значна кількість світла проникає в очне яблуко і відображається від його насичених кров'ю внутрішніх тканин. У чому річ? (Відповідь: біологія – фізика: світлові явища).

Розглянемо методичний прийом «Питання до тексту». Як відомо, додому вчителі фізики, крім задач, задають також вивчення теорії. Але часто учні не читають підручники. Тому по закінченню уроків бажано було б використовувати даний прийом, і запропонувати учням знайти відповіді на нього в параграфі, заданому додому. Пропонується наступний текст при вивченні пристосувань тварин ряду Китоподібні до середовища існування.

На глибинах під водою тварини дихають повітрям при підвищеному тиску. Кров їх насичується при цьому газами повітря, особливо азотом. При підйомі з глибин азот виділяється у вигляді бульбашок і може привести до закупорки невеликих судин (газова емболія), що має серйозні наслідки для організму. Кашалот здатен перебувати під водою, не дихаючи, годину – півтори та пірнати на глибину до 1 км. Тиск величезного стовпа води мав би розплющити кита, розчавити його. Проте цього не відбувається. Чому?

Відповідь на це запитання знайдіть у підручнику (біологія – фізика: тиск рідини і газів. Діяльнісна інтеграція – формування вмінь працювати з текстом).

Найбільше учні цікавляться зв'язками фізики, біології та географії. Наприклад, при вивченні електрики учням можна повідомити, що електричні заряди і електричне поле відіграють важливе значення в життєдіяльності клітин. У не збудженому стані клітини завжди зовнішньо заряджені позитивно, а внутрішньо – негативно. Напруга між зовнішніми і внутрішніми частинами клітин становить 0,05 – 0,1 В. У живих організмах завжди є біотоки. В організмі людини проходить безперервне окислення поживних речовин. «Згорають» спершу вуглеводи і жири, і в меншій мірі білки. Так, при окисленні 1 г. білка 1 г. вуглеводів виділяється 17 Дж., а при 1 г. жирів 38 Дж. енергії. На цьому прикладі можна запропонувати учням розрахувати калорійність

добового раціону для шахтарів, спортсменів і т. д., якщо їм потрібно в середньому 163 г. білків, 153 г. жирів і 631 г. вуглеводів.

У 7-му класі учні із задоволенням виконують практичні і лабораторні роботи по виміру густини і об'єму, розраховують середній розмір різних сільськогосподарських рослин (овочів, плодів, зерен). При вивченні у 7 – 8-х класах теплових явищ завжди доцільно приділяти увагу впливові штучних морів-водосховищ на мікроклімат, рівень ґрунтових вод тощо. У такий спосіб у школярів закріплюються і поглиблюються знання про теплове розширення тіл, конвекцію води та повітря, про кругообіг води в природі, застосування енергії рік, вітру, Землі, океану.

Варто підкреслити, тісний зв'язок географії й розділу фізики «Електрика і магнетизм». Завжди при вивченні законів фізики не зайвим буде звернутися до історії. Це й історичні довідки про відкриття законів, біографії науковців – фізиків, історичні події і час їх відкриття. Дуже добре діти сприйматимуть тему про відкриття атмосферного тиску Торрічеллі, якщо викладати її в історичному плані, позаяк учні уважні до цікавих біографічних фактів і по-особливому на них реагують.

Приміром, життя й загибель Архімеда при облозі римлянами Сіракуз, цікаве відкриття Закону термодинаміки, трагічна доля Р. фон Майєра, спільна праця великого вченого Е. Резерфорда і росіянина С. Капиці, видатного вченого фізика Ю. Кондратюка, М. Фарадея, Н. Коперніка, Галілея, І. Ньютона, Дж. Бруно та ін. [32, с. 117].

Не менш цікавими для учнів є задачі з історичним змістом, які потребують зосередженості й ретельного розрахунку (наприклад, задачі про корону Царя Гієрона, задачі з радіоактивності, розпаду ядра, наслідки аварії на ЧАЕС). На уроках фізики можна навіть приділити увагу зв'язку фізики і фізичної культури. Наприклад, можна розраховувати силу удару братів Кличків, швидкість та прискорення атлетів, фігуристів, розрахувати енергетичну необхідність спортсмена, тощо.

Як відомо, образотворче мистецтво має потужні можливості для естетичного виховання в рамках викладання фізики. Цікавим є взаємний зворотний зв'язок, бо пряма ілюстрація уроку або явища мало що дає для глибокого розвитку естетичного почуття в школярів. Так, наприклад, до завершального уроку з теми «Світлові явища» учні можуть підготувати творчу роботу, що складається з п'яти завдань. Це можуть бути малюнки з різними світловими явищами, репродукції картин, ілюстрації зі старих журналів, поетичні рядки, що описують яке-небудь світлове явище. Доречно також підготувати повідомлення про одне з таких чудових явищ, як блискавка, північне сяйво, веселка, міраж тощо. Але слід пам'ятати головне: живопис на уроці фізики – не мета, а лише засіб. Також дітям може сподобатися розбирати з фізичної точки зору прислів'я, приказки, загадки й пропонувати іншим учням для обговорення.

Створенню естетичної атмосфери на уроках сприяє гарна постановка дослідів. Згадаємо слова відомого авіаконструктора О. Антонова про те, що «красивий літак літає красиво, а некрасивий взагалі може й не літати».

Отже, міжпредметні зв'язки фізики з різними предметами шкільного циклу, інтеграція уроків, пошук цікавих, нестандартних завдань, інтерактивні методи сприяють розширенню ерудиції, розвитку допитливості, спостережливості учнів, формують критичне мислення і естетичну культуру молоді.

## **РОЗДІЛ 2. Методика організації уроків фізики з метою естетичного виховання учнів при вивченні розділу «Світлові явища»**

### **2.1. Аналіз розділу «Світлові явища» у підручниках з фізики для 9-х класів**

Компетентнісно орієнтований підручник фізики спрямований на реалізацію основної мети навчання – розвиток особистості, становлення її наукового світогляду та відповідного стилю мислення, формування предметної, науковоприродничої та ключових компетентностей учнів. У ньому має гармонійно поєднуватися система знань з функціональною діяльністю, що сприяє формуванню відповідних умінь їх застосовувати, заохочувати до самостійності й творчості, поглиблювати компетентність тощо [44, с. 217].

З позицій компетентнісного підходу підручник як навчальний засіб має виконувати інформаційно-пізнавальну, розвивальну, синтезуючу, дослідницьку, практичну, самоосвітню та виховну функції, які спрямовані, передусім, на формування й розвиток ключових і предметної компетентності учнів.

Критерієм компетентнісної орієнтації такого підручника є співвідношення інформаційного, діяльнісного, продуктивного й репродуктивного компонентів, що визначає його головну дидактичну мету – посилення практичної спрямованості навчання, зв'язок шкільної освіти з життям [44, с. 218].

Відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України, та у зв'язку з прийняттям Концепції реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року, навчальні програми для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів були оновлені. Основна

школа перейшла на нові програми при вивченні фізики: з 2015/2016 н. р. у 7-му класі, з 2016/2017 н. р. у 8-му класі, з 2017/2018 н. р. у 9-му класі.

Для нашого дослідження інтерес представляє розділ «Світлові явища», який має суттєві відмінності щодо місця розділу в курсі фізики основної школи та щодо наповнення його змісту в різні проміжки часу. До 2007 р. світлові явища розглядали у 8-му класі основної школи після електромагнітних за змістом: світло, джерела світла; поширення світла (світловий промінь, прямолінійність поширення світла, сонячні й місячні затемнення); відбивання світла, закон відбивання; плоске дзеркало; заломлення світла, закон заломлення світла; лінзи (оптична сила й фокусна відстань лінзи, отримання зображень за допомогою лінзи, формула тонкої лінзи), найпростіші оптичні прилади (фотоапарат, лупа), око і зір (вади зору, окуляри) [51].

Навчальний матеріал був доступним для більшості учнів. У 2007 – 2015 роках світлові явища розглядали вже на першому році вивчення фізики в 7-му класі [52]. На глибоке переконання В. Бурака, вивчення світлових явищ у 7-му класі має дуже багато недоліків: для переважного контингенту учнів більша частина програмного матеріалу є малодоступною: фотометрія (раніше її не було в основній школі); закон заломлення (учні ще не знають такого математичного поняття як синус); побудова зображень у плоскому дзеркалі (більшість учнів формально будують хід світлових променів, особливо уявних, та недостатньо розуміють, що таке уявне зображення), у призмі та лінзах (недостатньо знань з геометрії); формула тонкої лінзи (ще не вчили обернено пропорційні алгебраїчні рівняння); оптичні прилади (занадто складні побудови ходу променів). Це головний недолік програми цього проміжку часу [8, с. 27].

Позитивним моментом програми 2015 р. є розміщення розділу «Світлові явища» після електромагнетизму зі змістом, аналогічним у цілому тому, який був до 2007 р. Додатково вивчають також доступну

тему «Дисперсія світла. Спектральний склад природного світла. Кольори» (з 2007 р.).

Базовий курс фізики (7 – 9 класи) закладає основи фізичного знання на явищному (феноменологічному) рівні, він ґрунтується на тих знаннях з основ фізики, які учні отримали на попередніх етапах навчання, зокрема на уроках природознавства в початковій школі й у 5 класі, а також із повсякденного досвіду пізнання навколишнього світу. Вивчення фізики, як і будь-чого іншого, потребує мотивації. Тобто учень (та й учитель) мають розуміти, відчувати, навіщо вони вивчають і викладають фізику. Тому навчання фізики в основній школі має бути максимально наближеним до вікових пізнавальних можливостей учнів, постійно стимулювати їхній інтерес до навчання і самоосвіти. Використання математичного апарату та знань з інших предметів має сприяти міцному й більш сприятливому вивченню питань фізики, а не обтяжувати й ускладнювати їх [52, с. 13].

Якщо розглянути та проаналізувати більш детально зміст чинних підручників з фізики для 9-х класів з метою аналізу наявності посилань авторів на художню літературу, що власне нас зацікавило через вибір теми дослідження, то можемо констатувати, що таких міжпредметних зв'язків майже немає.

Так, у підручнику з фізики, рекомендованому Міністерством освіти і науки України, створеному колективом авторів за ред. В. Бар'яхтара, розділ «Світлові явища» є другим. При вивченні різних тем у змісті підручника можна помітити міжпредметні зв'язки з історією, географією, астрономією, математикою, медициною. Проте, міжпредметні зв'язки з художньою літературою відсутні. Але естетичному вихованню при вивченні розділу «Світлові явища» приділяється увага. Наприклад, серед тем для рефератів і повідомлень слід відзначити: «Оптичне мистецтво «Оп-арт» як синтез науки і мистецтва» [71, с. 110].

Але, разом з тим, у посібнику «Фізика. 9 клас: міні-конспекти уроків: до підруч. В. Г. Бар'яхтара, С. О. Довгого, Ф. Я. Божинової, О.О. Кірюхіної» до теми «Відбивання світла. Закони відбивання світла. Плоске дзеркало» автори книги пропонують таку домашню роботу: виконати завдання «Фізика та лірика»: підібрати 1–2 уривки з літературних творів, описів народних обрядів, в яких ідеться про відбивання предметів у дзеркалі [72, с. 21].

Також при вивченні теми «Дисперсія світла. Спектральний склад природного світла. Кольори» помічаємо несподівану творчу хвилинку: знайти уривки з літературних творів, в яких описано явища природи, зумовлені дисперсією; вигадати вірш або цікаву фразу, які допоможуть запам'ятати розташування кольорів у спектрі [72, с. 27].

До теми «Око як оптична система. Зір і бачення. Окуляри. Вади зору та їх корекція» домашнім завданням автори посібника пропонують дібрати або вигадати 2–3 загадки про оптичні явища [72, с. 33].

У темі «Розв'язування задач за темою II «Світлові явища»» на етапі мотивації навчальної діяльності спостерігаємо таке завдання: запропонувати завдання «Фізика та лірика»: на дошці написати назви оптичних явищ; учні повинні загадати про них загадки та кожну відгадку співвіднести з певним явищем (наприклад, веселка – дисперсія) [72, с. 33].

Таким чином, що стосується аналізу змісту й структури збірників задач з фізики, розроблених різними колективами й авторами, можна помітити, що вони переважно будуються на основі випадкового вибору завдань, як за змістом, так і за формою. Про це свідчить також аналіз найпопулярніших збірників задач для старшої школи: Л. Кирика, В. Демковича, Л. Демкович, П. Знаменського, А. Римкевича.

Так, наприклад, у демоверсії підручника «Фізика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням фізики» для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів (автор І. М. Гельфгат)



можна помітити доволі цікавий підхід до пояснення фізичних явищ, використання відеороликів для унаочнення фізичних дослідів. Однак, міжпредметних зв'язків із художньою літературою з метою естетичного виховання не помічаємо.

У підручнику з фізики, рекомендованому Міністерством освіти і науки України, створеному колективом авторів Т. М. Засекіною та Д. О. Засекіним, розділ «Світлові явища» так само, як і у підручнику В. Г. Бар'яхтара, є другим [15, с. 58]. Примітним моментом структури підручника є формування компетентностей наприкінці параграфів, а також чимало цікавих задач на логічне і критичне мислення, незвичайних експериментів. Підручник гарно ілюстрований і змістовно багатий, його зміст спонукає учнів до усвідомлення моральності щодо використання наукового знання в життєдіяльності людини й природокористуванні, але жодної згадки про твори художньої літератури та естетичне виховання нами не знайдено.

У Миколаївському закладі повної загальної середньої освіти Херсонської області, в якому я працюю учителем фізики, і на базі якого відбувалася наша експериментальна робота, фізика в 9-му класі викладається за підручником В. Д. Сиротюк. Даний підручник рекомендований Міністерством освіти і науки України, а розділ «Світлові явища», як і в попередньо описаних книгах, є другим. Нам імпонує те, як автор розвиває допитливість учнів, через численні «Чому?», розділ сповнений цікавими фактами, як-от, «світло жуків-світлячків, що містять люциферин» [65, с. 48]. У багатьох загадкових фізичних прикладах яскраво простежуються міжпредметні зв'язки з біологією, анатомією, астрономією, геометрією. Нам імпонує авторський підхід, який ґрунтується на пропозиції до учнів здійснити спостереження. Ми підтримуємо автора в тому, що спостереження – це один із головних і найбільш дієвих методів емпіричного дослідження.

Автор навчає школярів застосовувати набуті знання у практичній діяльності, проявляти бережливе ставлення до довкілля на засадах екологічної культури. Багато уваги автор приділив естетиці кольору, спектру кольорів, але жодної згадки про твори художньої літератури, жодної цитати або уривка нам не вдалося знайти.

Таким чином, аналітичний огляд чинних підручників з фізики для 9-х класів, зокрема вивчення розділу «Світлові явища» показав, що зміст поданого матеріалу логічно вибудований цілком відповідає тематиці розділу, всі, без винятку, підручники сприяють формуванню і розвитку в учнів експериментальних умінь і дослідницьких навичок, умінню описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки. Однак, інтегративний підхід до вивчення фізичних явищ з метою естетичного виховання учнів основної школи засобами художньої літератури відсутній.

## **2.2. Планування уроків фізики з урахуванням естетичного виховання засобами художньої літератури**

Практика роботи сучасних учителів фізики показує, що інтерес до використання гуманітарного матеріалу на уроках фізики постійно зростає. На основі художньої літератури розробляються позакласні заходи, інтегровані уроки. Саме тому, творчий підхід до планування уроків дозволяє вчителям знаходити такі місця в програмі, де художня література легко вписується в рамки навчального курсу фізики.

Літературні твори відзначаються високою образністю, душевною проникливістю, збуджують емоційну сферу учнів, а вони, в свою чергу, починають по-новому сприймати природні явища.

Ефективність використання художньої літератури на уроках фізики, з метою підвищення якості навчання, цілком залежить від планування і організації освітнього процесу. Тому вчитель має дотримуватися деяких правил:

– Зміст тексту має відповідати темі уроку, на якому він буде використовуватися;

– Має бути чітко визначена дидактична мета застосування того чи іншого тексту;

– У тексті мають бути достовірні факти суті явищ, про які йдеться;

– Зміст тексту має бути естетично і емоційно забарвленим.

Навчальний матеріал курсу фізики в основній школі та час на його вивчення, згідно з програмою, розподілено таким чином (табл. 2.1.):

*Таблиця 2.1.*

№	Клас	Кількість годин на тиждень	Перелік розділів
1	7	2 год	«Фізика як природнича наука. Пізнання природи», «Механічний рух», «Взаємодія тіл. Сила», «Механічна робота та енергія»
2	8	2 год	«Теплові явища», «Електричні явища. Електричний струм»
3	9	3 / 2,5 год	«Магнітні явища», «Світлові явища», «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики», «Рух і взаємодія. Закони збереження»

Зазначений у навчальній програмі розподіл годин між розділами є орієнтовним. За необхідності, й виходячи з наявних умов навчально-методичного забезпечення, учитель має право самостійно змінювати обсяг годин, відведених програмою на вивчення окремого розділу, в тому числі змінювати порядок вивчення розділів [52].

Розділ «Світлові явища» розрахований на 13/18 годин. Оскільки вивчення фізики в 9 класі здійснюється в обсязі 3 або 2,5 години на тиждень, то бюджет часу на відповідні розділи курсу фізики подається

через ризику. Нижче ми подаємо зміст навчального матеріалу за даним розділом із зазначенням державних вимог до загальноосвітньої підготовки учнів основної школи (табл. 2.2.)

Таблиця 2.2.

К- сть год	Зміст навчального матеріалу	Державні вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки учнів
18/13 год.	<p><b>Розділ 2. СВІТЛОВІ ЯВИЩА</b> Світлові явища. Джерела й приймачі світла. Швидкість поширення світла. Методи вимірювання швидкості світла. Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення. Відбивання світла. Закон відбивання світла. Плоске дзеркало. Сферичні дзеркала. Заломлення світла на межі поділу двох середовищ. Показник заломлення світла. Закон заломлення світла. Дисперсія світла. Спектральний склад природного світла. Кольори. Лінзи. Оптична сила й фокусна відстань лінзи. Формула тонкої лінзи. Отримання зображень за допомогою лінзи. Найпростіші оптичні прилади. Окуляри. Об'єктив. Зорова труба. Мікроскоп. Телескоп. Сила світла і освітленість. Око як оптичний прилад. Зір і бачення. Вади зору та їх корекція.</p> <p><i>Лабораторні роботи</i> № 1. Дослідження відбивання світла за допомогою плоского дзеркала. № 2. Дослідження заломлення світла. № 3. Визначення фокусної відстані та оптичної сили тонкої лінзи.</p> <p><i>Демонстрації</i> 1. Прямолінійне поширення світла. 2. Відбивання світла.</p>	<p>Учень/учениця: <i>Знанневий компонент:</i> <i>розуміє</i> поняття світлового променя, точкового джерела світла, тонкої лінзи; <i>формулює</i> визначення фізичної величини (фокусна відстань, оптична сила лінзи, показник заломлення світла); закони прямолінійного поширення, відбивання й заломлення світла; принцип дії найпростіших оптичних приладів; вади зору, способи їхньої корекції, методи профілактики захворювань органів зору; одиниці оптичної сили та фокусної відстані лінзи, спектральний склад білого світла, причини різнобарв'я.</p> <p><i>Діяльнісний компонент:</i> <i>застосовує закони</i> прямолінійного</p>

	<p>3. Зображення в плоскому дзеркалі.  4. Заломлення світла.  5. Хід променів у лінзах.  6. Утворення зображень за допомогою лінзи.  7. Будова та дія оптичних приладів (фотоапарата, мікроскопа, проекційного апарата тощо).  8. Модель ока.  9. Інерція зору.  <b>Захист навчальних проєктів</b>  Оптичні прилади та їх застосування.  Складання найпростішого оптичного приладу.  <i>Навчальні ресурси для наскрізних змістових ліній:</i> ситуативні вправи і задачі на профілактику захворювань органів зору, значення зору в житті людини та толерантне поводження і допомога людям з вадами зору тощо.</p>	<p>поширення, відбивання й заломлення світла, формулу тонкої лінзи під час розв'язування задач різних типів і під час виконання лабораторних робіт;  <i>пояснює</i> причини сонячних і місячних затемнень;  <i>указує</i> хід променів під час побудови зображень, отриманих за допомогою плоского дзеркала і тонкої лінзи;  <i>вимірює</i> фокусну відстань та визначає оптичну силу лінзи.   <i>Ціннісний компонент:</i>  <i>усвідомлює</i> значення світла для життя на Землі та в побуті;  <i>усвідомлює</i> значення гігієни зору та профілактики його вад.</p>
--	---	--

Кожен урок фізики можна провести з урахуванням естетичного виховання. Особливо це стосується такого цікавого розділу, як «Світлові явища». Нижче ми пропонуємо фрагменти з конспектів уроків у 9-му класі, з точки зору можливостей використання міжпредметних зв'язків з літературою з метою естетичного виховання учнів.

Тема: «Світло. Оптичні явища в природі. Джерела і приймачі світла». Методи і прийоми на уроці: метод «Читання з помітками», робота в групах ігровий прийом «Лапта», прийом «Вузлики на пам'ять», вправа «Мікрофон», хвилинка релаксації «Вгору по веселці».

Епіграфом до уроку з даної теми обрано цитату М. Спенсера: «Художник не може зробити справді художньої роботи, не розуміючи законів явищ, які ним представлені», яку учням треба пояснити на початку уроку, й повернутися до неї у кінці.

На організаційному етапі уроку вчитель створює емоційний настрій. На фоні оркестрової музики демонструються слайди: «Природа. Оптичні явища», «Подорож у світ прекрасного». Після оголошення теми і мети уроку й ознайомчої роботи з проблеми оптики, пропонується Хвилинка релаксації «Вгору по веселці». Учням треба заплющити очі, глибоко вдихнути, уявляючи як вони забираються вгору по веселці. Видихнувши, треба подумки з'їхати з неї, як із гірки. Далі ставимо запитання: «Де ви були? Що бачили? А якого кольору веселка?»

На основному етапі уроку, коли мова йде про Сонце, Зірки, вчитель використовує поезію, а саме вірш польського поета А. Міцкевича:

Как наша прожила б планета,  
 Как люди жили бы на ней  
 Без теплоты, магнита, света  
 И электрических лучей?  
 Что было бы?

Пришла бы снова Хаоса мрачная пора.

Лугам приветственное слово,  
 А Солнцу – громкое Ура!

Далі вчитель цитує М. Ломоносова про зірки: «Открылась бездна, звёзд полна. Звёздам числа нет, бездне – дна».

При вивченні теми: «Світловий промінь. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення» вчитель використовує такі методи і прийоми: вправи «Спостереження», «Хвилиний експеримент», «Чомучка»; метод «Карусель»; ігровий прийом «Аукціон»; міні-твір «Моє відкриття на сьогодні»; хвилинка релаксації «Промінчик сонця».

На етапі мотивації навчальної діяльності вчитель під музичний супровід ліричної мелодії пропонує прослухати поетичний опис Полярного саява Рокцела Кента в автобіографічній книзі «Саламіна»: «Ніч була без місячна, зоряна, морозна і ясна. Темно тільки на південному сході. Небо внизу трохи освітлено, начебто за пагорбом горять вогні. Я милуюся цим слабким світлом, що раптом перетворилося в снопи променів, що простягнулися вгору».

Учням потрібно розповісти, яку картину змалювала їхня уява.

На основному етапі уроку вчитель зачитує уривок з роману Болеслава Пруса «Фараон». «Георг підніс угору обидві руки. Коли натовп знову стих, верховний жрець гукнув верховним голосом:

– Боги! Під вашу опіку віддаю святий храм, проти якого виступають зрадники... Невдовзі десь за хмарами озвався нелюдський голос:

– Я відвертаю лик мій від проклятого народу, і хай на землю спаде темрява...

І сталось щось жахливе: в міру того, як промовляв голос, сонце втрачало свою яскравість. А з останнім словом стало темно, як уночі. На небі засвітилися зорі, а замість сонця залишився чорний круг, оточений полум'ям.

Несамовитий крик вихопився із сотні тисяч грудей. Напасники кинули баяни.

– Настав день суду і смерті... – розлігся стогін.

Учитель ставить до класу запитання: «Яке явище описане в художньому творі?».

Додатковим домашнім завданням до теми «Світловий промінь. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення» пропонується виписати прислів'я і приказки за темою. Знайти в народних піснях і фольклорі образ Місяця, Сонця, Затемнення, Зірок.

При вивченні теми: «Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори. Утворення кольорової гами світла шляхом накладання

променів різного кольору» використовуються такі методи і прийоми: вправа «Дерево рішень», «Я бажаю тобі...», «Шифрувальники та розшифровувачі»; ігровий момент «Відгадай», «Чи знаєш ти, що...», «Творча лабораторія» – навчальний прийом; метод «Незакінчене речення»; розв'язування проблемних завдань.

На організаційному етапі уроку учитель використовує ігровий момент «Відгадай»:

Прийде в будинок – не виженеш колом, час прийде – сам піде.  
(*Сонячний промінь*).

Попутниця за мною ходить слідом, мені від неї ні зла, ні користі немає. (*Тінь*).

Який вогонь не дає диму? (*Світіння гниляка*)

Блисне, мигне, когось покличе (*Блискавка і грім*).

У ході мотиваційного моменту уроку учитель здійснює естетичне виховання школярів.

Ми не завжди звертаємо увагу на красу навколо нас. Заплющіть очі. Спробуйте подумки замінити зелену траву, синє небо, розмаїття квітів на їх чорно-білі зображення! Ви відразу відчуєте, як змінився навколишній світ, наскільки біднішим він став. Ось погляньте на екран! (*Демонструються яскраві слайди квітів, квітучого саду і т. ін.*) Що ж таке колір? Чому різні тіла відрізняються забарвленням?

Багато століть люди робили спроби пояснити природу кольорів (червоного, зеленого, жовтого). А от особливих питань щодо природи білого світла не було: біле світло здавалось найпростішим. Але це тільки здавалося...

Сьогодні на уроці ми з вами дізнаємося про природу білого світла, про те, чому листя зелене, а троянда червона. Що таке веселка? Чи можна до неї дійти? Отже, будьте уважними!



Під час вивчення теми «Плоске дзеркало. Дзеркальне і розсіяне відбивання» вчитель звертається до казки Льюїса Керрола «Аліса в Задзеркаллі», пропонує учням пофантазувати про Країну Див.

Під час розгляду теми «Поширення світла в різних середовищах. заломлення світла на межі двох середовищ» цікавим прийомом є звернення до науково-фантастичного роману англійського письменника Герберта Уельса «Невидимець», який був написаний ще в далекому 1897 році.

У своєму романі письменник прагнув переконати своїх читачів, що стати невидимим цілком можливо. Тож, якщо б Уельс перед тим, як написати роман, поставив собі запитання, чи може невидимий бачити, дивовижна історія «Невидимки» ніколи не була б написана. І справді, тут одразу ж руйнується ілюзія могутності невидимої людини. Невидимий повинен бути сліпим! Чому ж герой роману невидимий? Через те, що всі частини його тіла, у тому числі й очі, зробились прозорими, й це притому, що показник їх не змінився.

Звернімося до структури людського ока. Нам відомо, що рогова оболонка і скловидне тіло мають показник заломлення  $n=1,34$ , а кришталіка  $n=1,43$ , водянистої вологи  $n = 1,34$ , а повітря  $n = 1$ . Порівнюючи показники заломлення, ми дійшли висновку, що невидимку мусять видавати очі.

Так, наприклад, у процесі розв'язування задач учитель зачитує віршовані рядки Т. Шевченка:

Сонце заходить, гори чорніють,

Пташечка тихне, поле німіє.

Запитання: чому увечері всі предмети поступово втрачають своє забарвлення і стають чорними? (Людське око бачить предмети завдяки тому, що світлові промені, відбившись від них, потрапляють до нас в очі. При заході сонця швидко зменшується освітленість навколишніх

предметів, а значить, і кількість енергії, що потрапляє в наші органи зору.

Наприкінці уроку вчитель вдало застосовує прийом «Лірична нота»:

Настала весна, а потім прийде літо, і ми з вами опинимось у царстві «Оптики». Ця країна «виткана» зі світла і тіні, світла і кольору світлових пучків. Все легке, яскраве, забарвлене в соковиті тони. А кожен мешканець цієї країни поет або вчений, і все це тому, що світло одночасно і поетичний герой, і предмет наукових досліджень. На цій ліричній ноті ми й закінчуємо з вами урок. Дякую за цікаву роботу.

А додатковим домашнім завданням для підвищення балів буде написати міні-твір про те, як здійснюються в природі, у військовій техніці мрії народних казок про Шапку-невидимку.

Аналізуючи природне явище «веселка», доречно зачитати учням уривок із поеми «Княжна» Т. Шевченка:

Зоре моя вечірняя,  
Зійди над горою,  
Поговорим тихесенько  
В неволі з тобою.  
Розкажи, як за горою  
Сонечко сідає.  
Як у Дніпра веселочка  
Воду позичає...

Запитання: Як утворюється веселка? (Веселка – оптичне явище в атмосфері, яке пояснюється розкладанням білого природного світла на кольори краплинами води в повітрі).

На визначення світлових явищ пропонуємо ще один уривок:

...Світає,  
Край неба палає,

Соловейко в темнім гаї

Сонце зустрічає.

Тихесенько вітер віє,

Степи, лани мріють...

Запитання: Які явища описані у вірші Т. Шевченка? Якого кольору набуває небо під час сходу сонця? Чому край неба «палає»? (Світлові явища. Під час сходу Сонця на небі з'являються відтінки жовтого, помаранчевого та червоного кольорів. Розсіюванням світла пояснюється червоний колір неба)

З наведених прикладів можна помітити, що в усіх фрагментах використовується естетика узагальнень, гіпотетичні висновки, гумор, фізичні передбачення у науково-фантастичній літературі. Таким чином, учителю вдається створити умови для виникнення проблемної ситуації на уроці, що неодмінно призводить до зацікавлення учнів у вивченні фізики. Окремим видом роботи з літературою на уроках фізики слід вважати самостійний добір учнями влучних уривків.

Таким чином, форми включення художньої літератури в освітній процес курсу фізики вельми різноманітні: від ілюстрацій фізичних явищ і законів, до постановки проблеми і вирішення задач.

Отже, міжпредметні зв'язки фізики і літератури значно розширюють освітні можливості уроків, формуючи цілісну систему знань учнів про природу і суспільство, сприяючи розвитку єдиної наукової картини світу, становленню духовної та інтелектуальної сфери молоді.

## РОЗДІЛ 3. Педагогічний експеримент з проблем естетичного виховання учнів на уроках фізики

### 3.1. Організація педагогічного експерименту

У процесі розробки констатувального етапу експерименту ми поставили за мету схарактеризувати наявний стан естетичної вихованості учнів основної школи. Для цього нам необхідно було визначити критерії, показники та рівні естетичної вихованості учнів 7–11 класів.

*Критерій* – це базовий структурний компонент педагогічного дослідження, ознака, на основі якої здійснюється об'єктивна діагностика, незалежно від суб'єктивної думки [42, с. 504]. Під критерієм ми розуміємо ідеальний зразок, еталон, який визначає вищий, найдосконаліший рівень функціонування певної системи, порівняно з яким можна встановити ступінь відповідності та наближення його реального рівня до ідеалу.

*Показники* – це параметри, які підтверджують критерії, взаємодіють і утворюють цілісність. Показниками вихованості виступають такі інтегральні прояви особистості як система цінностей (смислів), здатність долучатися до виконання різних видів діяльності, проявити в ній цілеспрямованість, осмисленість, самостійність, творчу активність, відповідальність [42, с. 506].

Як уже згадувалося, естетичне стосується також і основ моральної культури особистості, її духовної сфери, а такі процеси дуже важко вимірювати. Моральні та естетичні якості школяра є результатом інтеріоризації зовнішніх впливів у внутрішні, вираження єдності зовнішніх і внутрішніх чинників виховання та розвитку. Завдяки інтеріоризації зовнішні факти людської поведінки переходять в усталені внутрішні якості особистості [73, с. 230].

Критерієм вихованості, за В. Сухомлинським, є совість людини, її вміння бачити очима інших людей і оцінювати свою поведінку, наче збоку: «...перевірй свої вчинки, запитуючи сам себе: чи не робиш ти зла, незручності людям? Роби все так, щоб людям, які тебе оточують, було добре» [67, с. 132].

На думку І. Беха, критеріями вихованості людини можуть бути такі: 1) ступінь її сходження та повнота оволодіння загальнолюдськими й національними гуманістичними морально-духовними цінностями, що становлять основу відповідних учинків; 2) рівень та ієрархія якостей особистості, набутих нею в процесі виховання [6, с. 36]. Таким чином, вихованість особистості учня є цілісним утворенням, яке має високий рівень сформованості змістового, структурного та динамічного компонентів.

На підставі зазначеного вище Г. Пустовіт визначає, що в структурі «вихованості особистості» логічним є виокремлення трьох основних її компонентів: інтелектуального – знання, інтелектуальні вміння та практичні навички щодо їхнього застосування; емоційно-ціннісного – ціннісні орієнтації, ідеали, переконання; діяльнісно-практичного – практичні вміння й навички застосування здобутих знань у практичній діяльності з вирішення особистісних і колективних смисложиттєвих проблем, формування яких відбувається в навчально-виховному процесі позашкільного навчального закладу. Причому сутність «інтелектуального» компонента вчений розглядає не тільки як систему природничих чи соціогуманітарних знань, але й як обов'язкове знання оцінного та діяльнісного характеру [55, с. 40–41].

Естетичне виховання особистості відбувається паралельно із розвитком гуманістичного світогляду, позитивного ставлення до інших людей, явищ і предметів навколишнього середовища, що тісно пов'язано з когнітивним розвитком людини, а також осмисленням учинків та реакцій.

Основою, на якій здійснюється естетичне виховання, є певний рівень художньо-естетичної культури особистості, її здатності до естетичного освоєння дійсності. Цей рівень виявляється як у розвитку всіх компонентів естетичної свідомості (почуттів, поглядів, переживань, оцінок, смаків, потреб та ідеалів), так і в розвитку умінь і навичок активної перетворюючої діяльності у мистецтві, праці, побуті, людських взаєминах.

Формування естетичного переживання охоплює розвинені емоції, роботу мислення та уяви, потребу в естетичній діяльності. Основним шляхом естетичного розвитку дитини є самостійна художня творчість, у якій вона відкриває нове для себе, а для тих, хто її оточує, – нове про себе.

Потребують тлумачення деякі філософські категорії. Наприклад, динаміка становлення естетичного сприймання підлітків залежить від їхньої здатності до емоційно-естетичного переживання. Так, зокрема категорію «ставлення» розглядають як мотиваційно-емоційну спрямованість активності особистості. Ставлення – це суб'єктивна сторона відображення дійсності, результат взаємодії людини з середовищем. Відомий учений-психолог В. М'ясищев визначав особистість як «ансамбль ставлень».

Отже, сутність виховання, як суспільного явища, має своїм призначенням формування в підростаючого покоління ставлення до навколишнього середовища, суспільства, праці, мистецтва, грошей тощо. Ставлення виявляється в трьох формах – раціональній, емоційній, поведінково-діяльнісній.

Щодо естетичного смаку молоді, то ця категорія полягає в тому, що дитина отримує задоволення, духовну насолоду від зустрічі з істинною красою в мистецтві, в житті, в побуті. Естетичний смак – це здатність розуміти і давати правильну естетичну оцінку явищам навколишнього життя та творам мистецтва. Підліток мусить не тільки

вміти сприймати твори мистецтва, але і глибоко розуміти їхню красу. А смак залежить від художньої освіченості та розвитку естетичних почуттів, тому-то й належить до розряду духовних цінностей особистості. Смак – це культура вибору. За Ж.- Ж. Руссо: «... хороший смак надзвичайно рідкісна річ, адже, будучи дарованим усім від природи, він стає дійсним лише в результаті виховання і впливу соціального середовища». Згідно з І. Кантом, смак – це «здатність робити висновки про красу» [1].

Вивчення результатів і ефективності процесу естетичної вихованості – одне з найбільш складних питань педагогічної теорії та практики. *Під естетичною вихованістю учнів основної школи в процесі вивчення фізики, у контексті нашого дослідження, ми розуміємо сформованість естетичного сприймання фізичних об'єктів, процесів і явищ, емоційного ставлення до природи й продуктів мистецтва та наявність естетичного смаку в оцінці творів мистецтва.*

Базою дослідження виступив Миколаївський заклад повної загальної середньої освіти Херсонської області. Дослідженням було охоплено 44 учні 7–11 класів. Оскільки школа невелика, тож наповнюваність класів складає всього по 6 – 10 осіб. У експерименті задіяно учнів від 13 до 17 років (з них 18 хлопців і 26 дівчат).

У дослідженні визначено критерії (когнітивний, емоційно-ціннісний, комунікативно-діяльнісний) естетичної вихованості учнів 7-11 класів з відповідними показниками: *когнітивний* (знання про сутність естетики, естетична обізнаність, естетичний смак в оцінці творів мистецтва); *емоційно-ціннісний* (усвідомлення цінності природи і мистецтва, емоційно-ціннісне ставлення до продуктів мистецтва); *комунікативно-діяльнісний* (культура спілкування, виявлення етики у вчинках, наявність художніх пріоритетів, жанрових уподобань).

На основі окреслених критеріїв та показників було схарактеризовано рівні естетичної вихованості учнів 7–11 класів: оптимальний, ситуативний, мінімальний.

*Оптимальний рівень* характеризується наявністю в учнів ґрунтовних знань про сутність естетики, естетичного смаку в оцінці творів мистецтва; усвідомленням цінності природи і мистецтва, емоційно-ціннісним ставленням до продуктів мистецтва; високим рівнем культури спілкування, виявленням етики у вчинках, наявністю художніх пріоритетів, жанрових уподобань.

*Ситуативний рівень* характеризується наявністю загальних знань про сутність естетики, вибірковістю естетичного смаку в оцінці творів мистецтва; розумінням цінності природи і мистецтва. Необхідність дотримання норм етичної поведінки не завжди усвідомлена. Для підлітків і юнаків характерна упередженість і схильність до наслідування стереотипів, байдужа позиція до художніх пріоритетів, жанрових уподобань.

*Мінімальний рівень* характеризується наявністю початкових знань про сутність естетики, пасивною чи негативною позицією стосовно дотримання норм етичної поведінки, несформованими ціннісними орієнтаціями, проявами нетерпимості до інших, низьким рівнем культури, відсутністю естетичного смаку в оцінці творів мистецтва й жанрових уподобань.

Досягнення головної мети констатувального експерименту вимагало вирішення комплексу завдань, тому важливим етапом у першій частині констатувального експерименту стало вивчення журналів, з метою аналізу успішності учнів 7 – 11 класів, спостереження з метою визначення ставлення учнів одне до одного, міжособистісного спілкування, культури спілкування, культури одягу, охайності зачіски, ставлення до навчання, педагогів.



Для визначення рівня естетичної вихованості учнів 7 – 11 класів в процесі вивчення фізики, на другому етапі констатувального експерименту здійснено діагностувальну роботу, яка дала змогу отримати цілісне уявлення про розуміння дітьми феномена фізики як життєвої домінанти, про ціннісні орієнтації та готовність до культурного спілкування й доброзичливої взаємодії.

Наша діагностика передбачала комплексне використання таких методів: прями запитання, методики «Естетичний ерудит» і «Недописана теза», «Сім бажань», тестування, ситуації вибору. Діагностувальна робота базувалася на принципах одночасного вивчення колективу та особистості й вивчення педагогічних явищ у динаміці.

Добір діагностувального матеріалу здійснювався з урахуванням принципу доступності, як із позиції віку дитини, так і з точки зору універсальності для сприймання. Із метою отримання повноцінної та правдивої інформації, ми використали технічний прийом групування, оскільки учні 7 – 11 класів – діти 13-17 років, а це чималий віковий інтервал, тому між ними існують суттєві відмінності, і не слід розглядати їх усіх як одне ціле. У зв'язку з цим, ми помірковано підійшли до питання розподілу, через що згрупували учнів 7 – 11 класів таким чином: підлітки (13-15 років) та юнаки (16-17 років).

Контрольну групу склали 22 учня 7 – 11 класів, із них підлітки 12 осіб, юнаки 10 осіб. Експериментальна група також налічувала 22 учня, із них підлітки – 12 учнів, юнаки – 10 учнів.

У ході констатувального етапу дослідження ми вели записи у щоденнику, де фіксували учнівські відповіді під час бесід, інтерв'ю, експрес-опитування, спостереження. При цьому на кожному аркуші чи бланку відповідей (під час проведення діагностувальних тестів) ми просили вказати ім'я, вік і клас, який відвідує цей учень.

Зупинимось детальніше на діагностувальних завданнях, використаних у процесі визначення рівня естетичної вихованості учнів 7–11 класів. Як було зазначено вище, когнітивний критерій естетичної вихованості особистості передбачає знання про сутність естетики та естетичну обізнаність.

У процесі дослідження ми, перш за все, з'ясували, який смисл вкладають сучасні підлітки та юнаки в поняття «естетика». Із цією метою ми запропонували їм дати відповіді на прямі запитання: «Що таке естетика?», «Яку людину ти назвеш естетично розвиненою?», «Що таке естетичний смак?». Одночасно з відповіддю на запитання й експериментатор, і експериментований можуть краще розібратися в цій особистісній якості, осмислити її, зрозуміти своє ставлення.

У результаті опитування ми констатували, що 83,3 % учнів експериментальної групи та 82,7 % контрольної групи – це ті підлітки та юнаки, які утрималися від відповіді чи не мають чіткого уявлення про естетику, естетичний смак як особистісну рису, а тому не надають їм особливого значення. Відповіді юнаків на прямі запитання розподілилися таким чином: 73,6 % експериментальної групи та 70,9 % контрольної групи не можуть дати чіткого визначення поняття «естетика», або взагалі утрималися від відповіді. Таких учнів ми уналежнюємо до мінімального рівня естетичної вихованості за когнітивним критерієм.

У свою чергу 12,5 % підлітків експериментальної групи та 14,6 % підлітків контрольної групи підмінюють естетику далекими за змістом поняттями: «...талант; інтелект; ніжність; м'якість, краса», трактують ці поняття вузько, обмежено, мають мізерні чи поверхові знання з окресленого питання, тому таких учнів ми зараховуємо до категорії із ситуативним рівнем естетичної вихованості. Натомість 18,9 % опитаних юнаків експериментальної групи та 20,0 % контрольної групи на

запитання: «Що таке естетика?» назвали: «мистецтво, форми прекрасного, творчість, смак, краса, міра, гармонія, вишуканість, природа» та ін., що можна вважати достатнім для їхнього віку і розуміння, оскільки наведені якості є близькими до естетики та входять до її структури, про що свідчать результати вивчення літератури з теми, тому таких учнів ми уналежнюємо до групи із ситуативним рівнем сформованості знань про естетику.

Лише 4,2 % підлітків експериментальної групи та 2,7 % підлітків контрольної групи із загального числа респондентів, яких ми виокремили в групу із оптимальним рівнем естетичної вихованості, під естетикою розуміють «витонченість, грація, ввічливість, щирість, порядність, ніжність, тактовність, стриманість, чутливість».

Щодо відповідей юнаків слід зазначити, що оптимального рівня досягли 7,5 % юнаків експериментальної групи та 9,1 % юнаків контрольної групи. Правильними вважалися відповіді тих учнів, які намагалися комплексно підійти до характеристики естетики. З учнівських відповідей ми підсумовуємо, що із 44 підлітків і юнаків – учасників констатувального етапу експерименту, лише 5,5 % розуміють сутність цього поняття й усвідомлюють значення естетики в сучасному суспільстві, тобто виявили оптимальний рівень естетичної вихованості за таким показником когнітивного критерію як розуміння учнями поняття «естетика». Ми проаналізували за віком кількісні дані, які доводять, що естетика є ознакою зрілості, сформованого світогляду, адже із 5,5 % підлітків і юнаків, яких ми уналежнюємо до оптимального рівня, 8,33 % – юнаки, а 3,4 % – підлітки.

Другим діагностувальним завданням за когнітивним критерієм обрано вікторину «Естетичний ерудит», яка передбачала визначити рівень сформованості естетичної обізнаності. Учням необхідно було впізнати естетичні об'єкти найколеритніших світових митців. Ми дібрали яскраві фотокартки із зображенням найбільш відомих

архітектурних споруд, музичних творів, картин, героїв творів і кінофільмів. Ця діагностика показує естетичну обізнаність учнів, знання з географії, загальну ерудицію, пам'ять, спостережливість, розширює кругозір. Діагностувальне завдання містило три рівні: мінімальний (1-2 правильні відповіді), ситуативний (якщо дитина визначила 3-5 об'єктів), оптимальний (учень упізнав 6-7 об'єктів).

Результати діагностувальної методики – вікторини «Естетичний ерудит» показали, що лише 5,5 % підлітків експериментальної групи та 4,0 % підлітків контрольної групи зуміли впізнати 6-7 мистецьких об'єктів, що відповідає оптимальному рівню сформованості естетичної обізнаності. Юнаки виявили значно вищі показники оптимального рівня. Так, 11,3 % юнаків експериментальної групи та 9,1 % юнаків контрольної групи визначили 6-7 об'єктів. Від 3 до 5 об'єктів упізнали 15,3 % підлітків експериментальної групи та 14,7 % підлітків контрольної групи, що відповідає ситуативному рівню сформованості естетичної обізнаності.

У юнаків кількісні показники ситуативного рівня сформованості естетичної обізнаності також перевищили показники ситуативного рівня підлітків. Так, 22,6 % юнаків експериментальної групи та 23,6 % юнаків контрольної групи зуміли назвати від 3 до 5 об'єктів. До мінімального рівня сформованості естетичної обізнаності ми зарахували 79,2 % підлітків експериментальної групи та 81,3 % підлітків контрольної групи, оскільки ці учні зуміли правильно визначити лише 1 або 2 об'єкти. Мінімальний рівень сформованості естетичної обізнаності юнаків визначився таким чином: 66,1 % юнаків експериментальної групи та 67,3 % юнаків контрольної групи назвали лише 1 або 2 об'єкти.

Результати діагностування виявилися доволі контрастними, а також складно було встановити кореляційні зв'язки, оскільки двоє учнів підліткового віку мали оптимальний рівень, тоді як двоє учнів

юнацького віку були на мінімальному. Парадокс торкнувся й статевих ознак, бо хлопці в багатьох випадках були точнішими за дівчат у знанні естетичних об'єктів. Значна кількість учнів випадково давала правильні відповіді. Запропонована діагностувальна методика продемонструвала труднощі, що з'являються під час вимірювання ознак, які стосуються питань естетики, засвідчила їхню залежність від суб'єктивного досвіду, стереотипів, інтелекту кожного окремого учня.

Отже, за результатами вікторини обґрунтовано необхідність системної роботи з учнями, оскільки за цією методикою вони показали переважно мінімальний та ситуативний рівні. Результати діагностики учнів 7–11 класів за когнітивним критерієм послідовно подано в таблицях 3.1., 3.2.

Таблиця 3.1.

**Естетична вихованість підлітків за когнітивним критерієм, %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Метод прямих запитань		Вікторина «Естетичний ерудит»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	4,2	2,7	5,5	4,0	4,85	3,35
<b>Ситуативний</b>	12,5	14,6	15,3	14,7	13,9	14,65
<b>Мінімальний</b>	83,3	82,7	79,2	81,3	81,25	82,0

Таблиця 3.2.

**Естетична вихованість юнаків за когнітивним критерієм, %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %		Середнє арифмет., %
	Метод прямих запитань	Вікторина «Естетичний ерудит»	

Продовження табл. 3.2.

	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	7,5	9,1	11,3	9,1	9,4	9,1
<b>Ситуативний</b>	18,9	20,0	22,6	23,6	20,75	21,8
<b>Мінімальний</b>	73,6	70,9	66,1	67,3	69,85	69,1

Естетичну вихованість учнів за емоційно-ціннісним критерієм ми визначали шляхом виявлення усвідомлення цінності природи і мистецтва, та за емоційно-ціннісним ставленням до продуктів мистецтва. Для дослідження системи цінностей підлітків застосовано методику визначення ціннісних орієнтацій «Сім бажань» (автор А. Горальський).

Завдання: уявити себе на місці героїні відомої казки «Цвітик-семицвітик» В. Катаєва. Спершу ми показали мультфільм, а потім поставили таку задачу: уяви, що ти тримаєш у руках цю чарівну квітку та маєш право висловити будь-які сім бажань, і вони будуть виконані. Це можуть бути бажання для себе, для близьких, суспільства, країни, світу тощо. У відповідях будуть виразно простежуватися системи цінностей членів групи, позитивне або ж негативне ставлення до інших людей, а також виявлятися сила уяви окремих осіб. Демонстрація мультфільму сприяє формуванню критичного та рефлексивного мислення, підвищенню самооцінки, бо в момент віддачі чи дарування зростає впевненість людини у власній значущості.

Для обробки отриманих результатів ми скористалися ідеєю Піраміди потреб А. Маслоу, але замість п'яти ієрархічних сходинок узяли лише три, що відповідають трьом визначеним рівням із метою залучення учнів до активної рефлексії (рис. 3.1.).

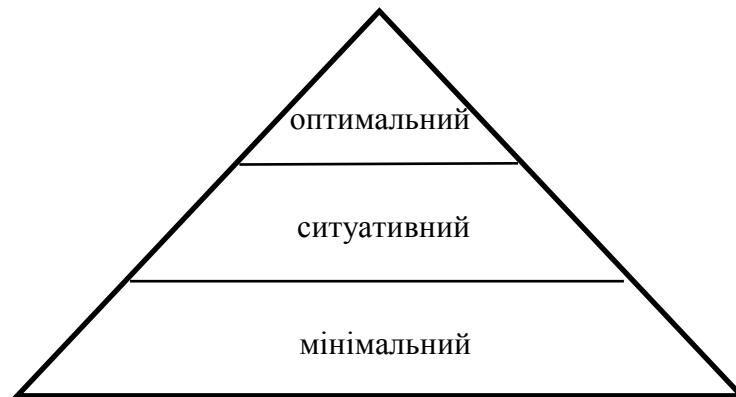


Рис. 3.1. Піраміда потреб А. Маслоу, адаптована до нашого дослідження

Так, до мінімального рівня ми зарахували відповіді учнів, які на вершину піраміди поставили матеріальні бажання: «...планшет; айфон; спортивний велосипед; модний одяг; мати власну кімнату; щоб батьки купили авто; достатньо грошей на розваги та кафе; відпочинок на морі тощо». До ситуативного рівня ми уналежнили потреби, які характеризуються такими відповідями: «...струнка фігура; гарне волосся; хороша освіта; вірні друзі; активне життя; самореалізація; свобода».

Оптимальний рівень представлений такою системою цінностей: «...міцне здоров'я; творчість; мир і злагода в країні; отримання задоволення від краси природи та мистецтва; бути корисним для своєї держави; залишити по собі слід в історії; прожити гідне життя; рівні можливості для всіх; щоб люди стали добрішими; захист і турбота про безпритульних людей і тварин» і т. д.

Після того, як учні сформулювали свої бажання, ми запропонували їм вже готову квітку з сімома пелюстками, на кожній із яких були вписані цінності (за мотивами методики дослідження ціннісних орієнтацій М. Рокича), але ми обрали лише ті, які можна вважати компонентами естетичної свідомості з метою виявлення усвідомлення учнями цінності природи і мистецтва:

- мистецтво живопису;
- мистецтво побуту;
- етикет;
- внутрішня гармонія;
- чуйність, турботливість;
- вихованість (хороші манери, ввічливість);
- широта поглядів (уміння розуміти чужу точку зору, поважати чужі смаки) [54, с. 25–29].

Учням необхідно було проранжувати цінності в залежності від особистісної значущості кожної з них. Результати ранжування показали, що ціннісні орієнтації учасників експерименту, за методикою «Сім бажань» переважно, знаходяться в площині цінності власного життя, а етикет, мистецтво живопису учні 7–11 класів вважають менш значущими.

Наступним завданням за емоційно-ціннісним критерієм було визначення зорієнтованості цінностей учнів 7–11 класів. Для цього ми скористалися методом «Недописаних тез» М. Рожкова, Л. Байбородової [54]. Підліткам і юнакам пропонувалося за невеликий проміжок часу завершити кілька речень:

1. Людина щаслива, коли...
2. Той, у кого вишуканий смак, завжди...
3. Якби я знайшов скарб, то це був би...
4. Якби я все міг, то...
5. Важливіше за все в житті...
6. Неможливо прожити без...

Під час обробки результатів треба було згрупувати учнівські відповіді так, щоб визначити співвідношення, які й будуть відповідати рівням:

1. Естетично орієнтовані – Оптимальний рівень



2. Індивідуально орієнтовані – Ситуативний рівень
3. Невизначені орієнтації або відсутня відповідь – Мінімальний рівень.

Наведемо приклади відповідей учнів за методом «Недописана теза». Такими виявилися відповіді учнів, яких уналежнено до оптимального рівня, тобто естетично орієнтованого типу:

### **1. Людина щаслива, коли...**

- «Робить те, чого бажає її душа і приносить цим радість іншим»;
- «Коли ти можеш бути собою»;
- «Коли у країні мир і спокій»;
- «Коли вона комусь потрібна»;
- «Коли в неї є ціль у житті»;
- «Коли її поважають люди»
- «Коли можна вільно виражати себе в творчості»

### **2. Той, у кого вишуканий смак, завжди...**

- «Гарно одягнений»;
- «Вміє слухати і чути»;
- «Має охайний вигляд»;
- «Оригінально виглядає»
- «Тямить у етикеті»

### **3. Якби я все міг, то...**

- «Зробив би, щоб у моїх батьків було все гаразд»;
- «Зробила б усіх людей щасливими, здоровими та заможними»;
- «Зробив би, щоб не було воєн і конфліктів».

На основі аналізу відповідей підлітків і юнаків за цією методикою можна підтвердити попередні висновки про цінності учнів-респондентів за методикою «Сім бажань», а саме наявність факту егоїстичних і споживацьких потреб, відсутність прагнення мати гармонійні відносини з людьми, цінувати естетику в природі та мистецтві (табл. 3.3., 3.4.).

Таблиця 3.3.

**Естетична вихованість підлітків за емоційно-ціннісним критерієм,  
у %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Методика «Сім бажань»		Метод «Недописана теза»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	11,2	9,3	9,7	12,0	10,45	10,65
<b>Ситуативний</b>	18,1	20,1	20,8	20,0	19,45	20,05
<b>Мінімальний</b>	70,7	70,6	69,5	68,0	70,10	69,30

Таблиця 3.4.

**Естетична вихованість юнаків за емоційно-ціннісним критерієм,  
у %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Методика «Сім бажань»		Метод «Недописана теза»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	11,3	10,9	15,1	12,7	13,2	11,8
<b>Ситуативний</b>	20,7	21,8	24,5	21,9	22,6	21,85
<b>Мінімальний</b>	68,0	67,3	60,4	65,4	64,2	66,35

Характерно, що емоційно-ціннісний критерій виявився найскладнішим для вимірювання, оскільки деякі учні виказували невдоволення нашим прагненням дізнатися їхні ціннісні орієнтації, цинічно висміювали поняття «чуйність» «турботливість», дехто відмовлявся дописувати тезу «Якби я все міг...», причому, найбільше

обурення наші запитання викликали в підлітків, через кризу розвитку, яку ми детально схарактеризували в Розділі 1.

Останнім етапом стало визначення рівня естетичної вихованості учнів 7–11 класів за комунікативно-діяльнісним критерієм із такими показниками: культура спілкування, виявлення етики у вчинках, наявність художніх пріоритетів, жанрових уподобань. Для цього було використано методику діагностики рівня сформованості та проявів комунікативної компетентності особистості (за В. Ряховським). Учням було запропоновано тести з 16 запитань та варіанти відповідей (див. додаток Б). Автор тесту інтерпретує результат не за максимальною чи мінімальною сумою балів, пояснюючи це тим, що надмірна балакучість та багатослівність – не показник комунікабельності. Водночас надмірна замкненість і мовчазність також свідчать про низький рівень комунікабельності. Отже, за оптимальний критерій у цьому тесті ми брали відповіді учнів, сума балів яких коливалася від 18 до 14 балів та в інтервалі від 13 до 9 балів. Ситуативний рівень мають ті, хто набрав від 34 до 19 балів, а також від 8 до 4 та від 29 до 25 балів. Мінімальний рівень – це ті учні, у яких від 32 до 30 балів, а також 3 бали й менше.

Наступним завданням за комунікативно-діяльнісним критерієм був тест «Ситуації вибору». Це діагностувальне завдання вимагало від нас чітко встановлених критеріїв оцінювання та визначало наявність художніх пріоритетів, жанрових уподобань.

Бальна шкала для визначення рівнів сформованості певних пріоритетів в межах цього завдання має такий вигляд:

- від 11 до 15 балів – оптимальний рівень;
- від 6 до 10 – ситуативний;
- від 0 до 5 балів – мінімальний.

***Інтерпретація:***

*Оптимальний рівень:* ви знаєтеся на творах живопису і класичних музичних творах. Ви легко розрізняєте визначні пам'ятки скульптури, архітектури і живопису, навіть орієнтуєтеся в тому, скарбниці якої країни належить цей витвір.

*Ситуативний рівень:* розумієтеся на деяких, найбільш відомих мистецьких шедеврах, не виявляєте особливої потреби знати більше.

*Мінімальний рівень:* Ви характеризуєтеся як відсторонена певною мірою особистість із життєвим принципом «Моя хата – скраю, я нічого не знаю». Вас не цікавить мистецтво в жодному з його виявів.

Дані про рівень естетичної вихованості за комунікативно-діяльнісним критерієм подано в табл. 3.5. та 3.6.

Таблиця 3.5.

**Естетична вихованість підлітків за комунікативно-діяльнісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Рівень сформованості та прояву комунікативної компетентності особистості		Тест «Ситуації вибору»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	8,3	9,3	6,9	6,7	7,6	8,0
<b>Ситуативний</b>	15,3	16,0	18,1	18,6	16,7	17,3
<b>Мінімальний</b>	76,4	74,7	75,0	74,7	75,7	74,7

Таблиця 3.6.

**Естетична вихованість юнаків за комунікативно-діяльнісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %		Середнє арифмет., %
	Рівень сформованості та прояву комунікативної	Тест «Ситуації вибору»	

	компетентності особистості					
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	7,5	7,3	11,3	10,9	9,4	9,1
<b>Ситуативний</b>	24,5	25,4	20,7	25,5	22,6	25,45
<b>Мінімальний</b>	68,0	67,3	68,0	63,6	68,0	65,45

Таким чином, на констатувальному етапі експерименту виявлено загальний рівень естетичної вихованості учнів 7-11 класів за допомогою низки діагностувальних завдань за когнітивним, емоційно-ціннісним та комунікативно-діяльним критеріями. Одержані дані за кожним із сформованих критеріїв естетичної вихованості учнів 7-11 класів дозволили визначити її інтегральний показник (див. табл. 3.7. та 3.8.).

*Таблиця 3.7.*

**Загальний рівень естетичної вихованості на констатувальному етапі експерименту (підлітки, 13-15 років)**

Рівні	Групи	Критерії			Загальний
		Когнітивний	Емоційно-ціннісний	Комунікативно-діяльним	
Оптимальний	ЕГ	4,85	10,4	7,6	7,62
	КГ	3,35	10,65	8,0	7,33
Ситуативний	ЕГ	13,9	19,45	16,7	16,68
	КГ	14,65	20,05	17,3	17,33
Мінімальний	ЕГ	81,25	70,15	75,7	75,70
	КГ	82,0	69,3	74,7	75,34

Таблиця 3.8.

**Загальний рівень естетичної вихованості на констатувальному етапі експерименту (юнаки, 16-17 років)**

Рівні	Групи	Критерії			Загальний
		Когнітивний	Емоційно-ціннісний	Комунікативно-діяльнісний	
Оптимальний	ЕГ	9,4	13,2	9,4	10,67
	КГ	9,1	11,8	9,1	10,00
Ситуативний	ЕГ	20,75	22,6	22,6	21,98
	КГ	21,8	21,85	25,45	23,03
Мінімальний	ЕГ	69,85	64,2	68,0	67,35
	КГ	69,1	66,35	65,45	66,97

За результатами констатувального етапу дослідження зроблено висновок про існування протиріччя між наявністю сприятливих умов для здійснення естетичного виховання підлітків і юнаків, а саме виховного потенціалу фізики як навчальної дисципліни та відсутністю засобів використання міжпредметних зв'язків із художньою літературою для підвищення рівня естетичної вихованості учнів 7–11 класів.

Одержані дані переконали нас у тому, що традиційна організація освітнього процесу на уроках фізики не забезпечує ефективного естетичного виховання учнів 7–11 класів, а тому потребує реалізації відповідних інноваційних методів, які будуть обґрунтовані у наступному підрозділі кваліфікаційної роботи.

### **3.2. Апробація методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою**

Формувальний експеримент відбувався в природних умовах із дотриманням принципів безперервності та послідовності освітнього процесу закладу освіти, який є динамічним і багатофакторним. Під час проведення експериментального дослідження ми зважали на вікові та гендерні особливості учнів, звертали увагу на індивідуальні цінності школярів. При цьому ми мали на увазі, що у процесі естетичного виховання, формування в підлітка моральних якостей і цінностей, не завжди вони в поведінці реалізуються тією мірою, яка відповідає загальноприйнятим нормам.

На формувальному етапі дослідження нами апробовано методику реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою, яка базується на принципах варіативності, доступності, системності, логічності й послідовності викладення матеріалу.

Методику ми створили з урахуванням того, що формувальний експеримент проводитиметься в малочисельній сільській школі в різновіковому дитячому середовищі, у творчій атмосфері закладу освіти. Усього до формувального експерименту було залучено 22 учня 7–11 класів, які увійшли до ЕГ (експериментальної групи) із них підлітки – 12 учнів, юнаки – 10 учнів. Зауважимо, що учні КГ (контрольної групи) в формувальному експерименті не брали участь, а продовжували навчання фізики за підручником В. Г. Сиротюка.

Специфіка нашої методики полягає у використанні сучасного естетико-теоретичного апарату, бо кожен художній твір, запропонований для вивчення в системі міжпредметних зв'язків із фізикою, не лише відображає певну історичну дійсність і людину в ній, її внутрішній світ у часо-просторовому контексті, а й естетичними засобами формує особистість вільну, розкріпачену у своєму самовираженні, духовно розвинену.

Методика ґрунтується на педагогічних ідеях Дж. Дьюї, згідно з якими, урок має бути підготовлений і проведений так, щоб учні зуміли:

- відчутти конкретну трудність, протиріччя, проблему;
- визначити її сутність;
- сформулювати гіпотезу з розв'язання проблеми;
- одержати результат за гіпотезою щодо окремих рішень;
- перевірити гіпотезу за допомогою спостережень і експериментів [10].

Методика враховує те, що на кожному уроці неможливо охопити все. Проте одна вимога має виконуватися завжди: на уроці треба дати учням відчуття повітря, простору, вільного часу для роздуму, переживання, вибору позиції. Поспих, калейдоскоп методів і прийомів неприпустимі – вони не дають екзистенційного простору.

Складність становища вчителя фізики, аналогічно, як і вчителя літератури, вбачаємо у тому, що їм потрібно повсякчас шукати «золоту середину» – з одного боку, вони повинні давати учням вихідний матеріал, певні знання та вміння, з іншого час і простір для вибору позиції, для роздуму. Уміння щільно заповнити частину простору уроку літературознавчою інформацією і водночас залишити місце для власної думки учня з приводу фізичних явищ є важливою вимогою до вчителів, які готуються до інтегрованих уроків. Окрім того, в цьому просторі має ще бути місце для почуттів. Момент непередбачуваності залишається – педагог завжди має бути внутрішньо готовим до імпровізації, прагнути, щоб вона «оживила» урок, посилила його ефект.

Особливістю методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою є рефлексія на уроках фізики – фаза, протягом якої учні осмислюють відкриті і усвідомлені ними ідеї; в цей час вони запитують, інтерпретують, застосовують, сперечаються, змінюють та поширюють набуті знання.



Деякі уроки відбуваються так: учні об'єднуються в групи, кожна з них отримує завдання для самостійного опрацювання, про результати якого й звітує. Групи такі:

- науковці
- художники
- актори-аматори
- читці-декламатори
- літератори.

Серед найцікавіших типів уроків методики: урок-блок; бінарний; інтегрований; фізико-літературознавчо-психологічне дослідження; урок-концерт; фізико-літературна композиція; музично-фізична композиція; рольова гра «Театр тіней», «Літературно-фізичний салон»; урок застосування оригінального типу компаративного аналізу.

Методика дає можливість формувати творчі стратегії й містить у собі елементи методики творчого тренінгу «КАРУС», розробленої академіком В. Моляко. «КАРУС»/ аббревіатура від слів Комбінування – Аналогізування – Реконструювання – Універсальний підхід – Ситуативна поведінка (спроби розв'язувати завдання як заманеться) [10, с. 77].

Сама процедура навчання поділяється на такі складові. Спочатку, незалежно від того, чи використовується вся система в цілому, чи лише якийсь її фрагмент, учневі пропонується розв'язати кілька спеціально підібраних завдань без будь-яких попередніх умов та інструкцій, тобто він розв'язує фізичні задачі так, як би він це робив без спеціального навчання. Тут важливо з'ясувати, як розв'язує та чи розв'язує взагалі учень творчі задачі, а також – які застосовує прийоми, підходи, способи. При цьому доцільно користуватися якимось варіантом спеціального записника (творчий паспорт, індивідуальний щоденник та ін.), аби можна було без помилок реєструвати всі особливості розв'язань,

виконаних кожним конкретним учнем, особливо якщо йдеться про тренінг, навчання, довгострокову працю з дитиною.

На другій стадії учням пропонується нова серія завдань, схожих на попередні, але вже більш складних. У кожному конкретному випадку потрібно визначати, яку саме послідовність необхідно вибрати серед запропонованих стратегій і прийомів.

Досвід роботи багатьох опитаних нами вчителів-практиків засвідчив, що підвищити ефективність навчання можна, якщо організувати роботу учнів у малих групах; якщо використовувати такі педагогічні прийоми: моделювання ситуації за заданим алгоритмом, як «естафета», побудова «гірлянди асоціації», відтворення «логічного ланцюжка», «розв'язання ситуацій», «усне малювання», читання тексту з метою пошуку помилок.

Однією з головних умов ефективності реалізації розробленої нами методики є створення творчої атмосфери у класі, тобто, такої обстановки, яка позитивно впливає на появу нових, оригінальних ідей. Першою віхою на шляху створення творчої атмосфери є розвиток почуття психологічного захисту в дітей: до думок, які висловлюються учнями, потрібно ставитися з повагою. Дитина має впевнитися у власних силах продукувати оригінальні і правильні ідеї. Без такої впевненості дитяча думка завжди буде скутою, а отже, втрачатиме оригінальність. Щоб діти продукували оригінальні, власні ідеї, потрібно заохочувати до цього. Іншими словами, вчитель, якщо він прагне створити творчу атмосферу у класі, має так спланувати освітній процес, щоб учні могли висловлювати власні думки про прочитане, побачене, почуте, зроблене тощо.

Ми солідарні з думкою вітчизняного вчителя-методиста Анатолія Гіна «ідеальна дидактика – це її відсутність. Учень сам прагне до знань так, що нічого не може йому перешкодити. Нехай гасне світло – він буде читати при світлі свічок» [10, с. 3]. Ми не прагнемо створити «вічний

двигун» дидактики, бо наша мета – постійний експеримент, безкінечний пошук найоптимальніших шляхів удосконалення сучасного уроку фізики.

У Додатках В, Г, Д ми представили кращі конспекти нашої методики.

Коли учні експериментальної групи (22 особи) згуртувалися і стали справжньою командою, їм було запропоновано провести спільний незалежний експеримент, який би поєднував ознаки різних галузей науки. Учні обрали цікавий експеримент на перетині літератури, фізики, хімії та інформаційної мінералогії. Мотивацією до його започаткування стало сенсаційне відкриття інформаційних властивостей води японського вченого Масару Емото. Головною метою проєкту було: дослідити вплив позитивної і негативної інформації на процес кристалізації окремих солей, навчитись вирощувати кристали.

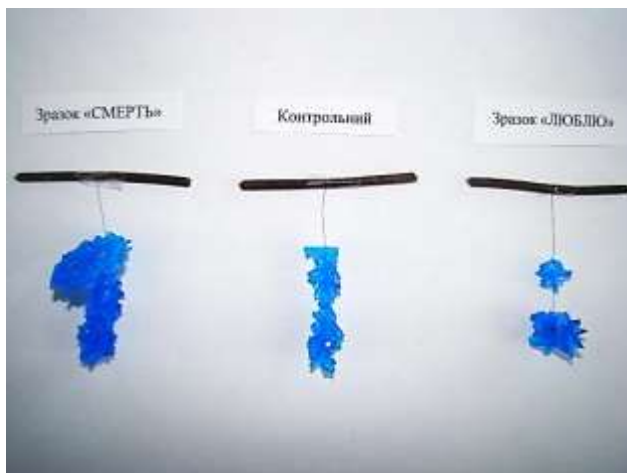
При розробці досліду, учні застосували відому вже методику вирощування кристалів мідного купоросу, але кожен зразок поміщали у різне середовище.

У процесі дослідження були вибрані такі фактори впливу на кристал:

- Світло
- Холод
- Телевізор
- Позитивна інформація (у формі лірики українських поетів)
- Негативна інформація (у формі слів людини)
- Тиша

Кожному зразку учні добирали назву. Було дуже цікаво спостерігати за процесом росту і розвитку кристалів. Кристалізація починалась, буквально, з перших хвилин існування насиченого розчину. На фотографіях намагались зафіксувати первинні структури

майбутнього кристалічного агрегату. Перші результати було видно уже через годину від закладки досліду.



В центрі фотографії розміщено зразок «контрольний», який формувалася у відносній тиші, що може бути в навчальному закладі.

Зліва знаходиться зразок «Смерть», на який спрямовувалась різномірда негативна інформація різними людьми в умовах шуму, гаму і сміху. Переважно звучали слова: «дурень», «ненавиджу», «я тебе уб'ю». Неозброєним оком видно асиметричність форми агрегату кристалів, і різниця у розмірі. Ми порівняли її із хмарою атомного вибуху. В даному випадку ріст кристалу під дією такої інформації був інтенсивним. Очевидно, учнівська аудиторія не дуже щиро бажала кристалові зла.

Праворуч знову зразок «Люблю» у своїй безперечній красі. Перед вами приклад творчої дії найсильнішої позитивної інформації слова «люблю». Цей зразок постійно «слухав» ліричні твори Ліни Костенко, Василя Симоненка, Максима Рильського.

Цей експеримент показав учасникам проєкту, яку реальну силу мають слова людини. Як вони впливають на речовину, не кажучи про вже живі організми. Ми часто не надаємо значення тому, що говоримо, і просто не хочемо знати про те, що *Життя і смерть під владою інформації*.

Отже, в своїй роботі над творчим проєктом учні досягли таких результатів:

– довідалися багато цікавого і нового про кристали різних речовин та їх властивості;

- побачили, що кристали схожі на живі організми;
- оволоділи методикою вирощування кристалів мідного купоросу, навчилися їх вирощувати;
- переконались, що кристали можуть реагувати на різні види інформації, поглинати її і зберігати у своїй структурі до нового розчинення. Це означає, що кристали в процесі свого росту і розвитку записують інформацію про середовище, в якому знаходяться, і можуть бути носіями інформації;
- поміркували про область застосування цих знань;
- замислились над значенням слів, які ми говоримо, побачивши їхню дію на наших зразках;
- проаналізували те, яку руйнівну силу несе негативна інформація у вигляді слів людини.

### **3.3. Аналіз результатів дослідження**

Завершальною частиною формувального етапу дослідно-експериментальної роботи була реалізація аналітичної функції, що полягала в узагальненні, систематизації та порівнянні отриманих результатів дослідницької роботи з метою виявлення естетичної вихованості учнів 7–11 класів за кожним із виокремлених критеріїв (когнітивним, емоційно-ціннісним, комунікативно-діяльним). За розробленою та апробованою нами методикою реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою було виявлено рівень знань про естетику, естетичну обізнаність учнів 7–11 класів, ціннісні орієнтації та місце естетичної вихованості в системі особистісно значущих цінностей, а також уміння добре поводитися та спілкуватися, виявляти гідність у щоденних учинках.

Визначення рівня естетичної вихованості учнів 7–11 класів, згідно з даними прикінцевого етапу, відбувалося за діагностувальною методикою, адекватною тій, яку використано під час констатувального експерименту, але зі змінами, оскільки деякі завдання, під час їхнього повторного застосування, по-перше, не дають достовірних даних, а по-друге, добре відомі учням. Діагностика відбувалася з урахуванням принципів цілеспрямованості, комплексного використання методів, єдності вивчення та виховання дитини.

Як і на констатувальному етапі експерименту, виявлення рівня естетичної вихованості за когнітивним критерієм здійснювалося за допомогою таких діагностувальних завдань: прямих запитань, вікторини «Естетичний ерудит».

Перша методика містила такі запитання:

- Який смисл ти вкладаєш у поняття «естетика»?
- Яку людину ти назвав би естетом?

Контрольний зріз за методом прямих запитань засвідчив позитивну динаміку в обізнаності учнів експериментальних груп щодо естетики, причому це стосується і підлітків і юнаків. Так, 15,3 % підлітків експериментальної групи дали такі відповіді: «я вкладаю у зміст поняття «естетика» – «... філософське вчення про мистецтво, художню творчість, виразну форму, красу і досконалість. Ми відносимо такі відповіді до оптимального рівня естетичної вихованості.

Контрольний зріз за вікториною «Естетичний ерудит» передбачав заміну в доборі картинок і фото колажів. Тепер ми запропонували сім абсолютно інших мистецьких об'єктів. Так, 18,1 % підлітків упізнали шість або сім мистецьких шедеврів, могли розповісти про особливості тієї чи іншої картини, знали авторів витворів мистецтва, історію створення, страви і музику. Відчувалася зацікавленість учнів у більш глибокому вивченні етикету.

Таким чином, за двома вказаними методиками ми можемо констатувати зміни в знаннях учнів щодо сутності естетики та їхньої естетичної обізнаності. Це стосується всіх підлітків експериментальної групи.

У таблиці 3.9. подано результати естетичної вихованості підлітків за когнітивним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.9*

**Загальний рівень естетичної вихованості підлітків за когнітивним критерієм, %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Метод прямих запитань		Вікторина «Естетичний ерудит»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	15,3	5,3	18,1	6,7	16,7	6,0
<b>Ситуативний</b>	38,9	17,4	45,8	18,7	42,3	18,0
<b>Мінімальний</b>	45,8	77,3	36,1	74,6	41,0	76,0

Контрольний зріз за методом прямих запитань засвідчив позитивну динаміку в обізнаності юнаків експериментальної групи щодо естетики. Так, 20,7 % юнаків експериментальної групи дали такі відповіді на питання «я вкладаю у зміст поняття «естетика»: «...особлива форма суспільної свідомості, чутливий до прекрасного, філософія розуміння краси мистецтва, людини, стосунків, художня творчість високого гатунку». Ми вважаємо, що наведені відповіді слід уналежнити до оптимального рівня естетичної вихованості.

Контрольний зріз за вікториною «Естетичний ерудит» показав такий результат: 22,7 % юнаків упізнали шість або сім мистецьких

об'єктів, могли розповісти про особливості створення творів, знали багато історій про авторів витворів. Як і в підлітків, ми відчули пізнавальний інтерес учнів, їхнє бажання ширше вивчати особливості мистецької скарбниці людства.

Таким чином, за двома вказаними методиками ми можемо говорити про позитивні зміни в знаннях учнів щодо сутності естетики та естетичної обізнаності. Це стосується всіх юнаків експериментальної групи. У таблиці 3.10. подано результати естетичної вихованості юнаків за когнітивним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.10.*

**Загальний рівень естетичної вихованості юнаків за когнітивним критерієм, %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Метод прямих запитань		Вікторина «Естетичний ерудит»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	20,7	10,9	22,7	10,9	21,7	10,9
<b>Ситуативний</b>	34,0	23,6	39,6	29,1	36,8	26,4
<b>Мінімальний</b>	45,3	65,5	37,7	60,0	41,5	62,7

Рівень естетичної вихованості за ціннісним критерієм визначався за такими діагностувальними методиками: анкетною «Ціннісні орієнтації» і методом «Недописана теза» – за тими самими тезами, що використовувалися й на констатувальному етапі експерименту.

За методикою «Недописана теза» підлітки експериментальної групи показали на прикінцевому етапі значно кращий результат порівняно з констатувальним. До естетично орієнтованого типу, який ми



співвіднесли з оптимальним рівнем за ціннісним критерієм увійшло 22,2 % підлітків. Індивідуально орієнтовані цінності так і залишилися пріоритетними для 33,4 % експериментальної групи, а це – ситуативний рівень за нашою класифікацією. Невизначені орієнтації чи небажання ділитися з нами своїми ціннісними пріоритетами виказали 44,4 % підлітків експериментальної групи, які залишилися на мінімальному рівні.

У таблиці 3.11. подано результати естетичної вихованості підлітків за ціннісним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.11.*

**Загальний рівень естетичної вихованості підлітків за ціннісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Анкета «Ціннісні орієнтації»		Метод «Недописана теза»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	20,8	12,0	22,2	14,7	21,5	13,3
<b>Ситуативний</b>	43,1	24,0	33,4	25,3	38,2	24,7
<b>Мінімальний</b>	36,1	64,0	44,4	60,0	40,3	62,0

За анкетною «Ціннісні орієнтації» питання для юнаків звучало таким чином: «Які з перелічених проблем турбують вас найбільше?». Так, 22,6 % юнаків, яких ми уналежнюємо до оптимального рівня, вказали власні відповіді, оскільки їх не задовольнили пропоновані варіанти: «...стабільна ситуація в країні, у нашому суспільстві, збереження миру між народами (як умова благополуччя кожного); рівність (братерство, рівні можливості для всіх); пошук сенсу буття і т. д.». 43,4 % старших підлітків, зарахованих до ситуативного рівня,

обрали: «... проблеми з друзями; вдосконалення свого обличчя й тіла; кохання; відсутність взаєморозуміння з батьками; навчання». Так, 34, 0% юнаків відповіли: «... зниження життєвого рівня; матеріальне становище; відсутність задоволення життям, відсутність розваг, приємного проведення часу». Такі відповіді ми узалежнили до мінімального рівня за ціннісним критерієм через споживацький підхід до життя.

За методикою «Недописана теза» юнаки експериментальної групи показали на прикінцевому етапі такі результати: до естетично орієнтованого типу, який ми співвіднесли з оптимальним рівнем за ціннісним критерієм, увійшло 26,4 % юнаків. Індивідуально орієнтовані цінності обрало 41,5 % учнів експериментальної групи, а це – ситуативний рівень за пропонованою нами класифікацією. Невизначені цінності чи небажання розкривати в анкеті свої ціннісні орієнтації мають 32,1 % юнаків експериментальної групи, які залишилися на мінімальному рівні. У таблиці 3.12. представлено результати естетичної вихованості юнаків за ціннісним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.12.*

**Загальний рівень естетичної вихованості за ціннісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	Анкета «Ціннісні орієнтації»		Метод «Недописана теза»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	22,6	10,9	26,4	16,4	24,5	13,6
<b>Ситуативний</b>	43,4	23,6	41,5	27,3	42,5	25,5
<b>Мінімальний</b>	34,0	65,5	32,1	56,3	33,0	60,9

Інтерпретація даних анкети «Ціннісні орієнтації» та бланків відповідей методики «Недописана теза» продемонструвала, що більшість учасників експерименту, причому як підліткового, так і юнацького віку, надає перевагу матеріальному стану та схвильована проблемами зниження життєвого рівня та навчання. Завершальними діагностиками були завдання на виявлення рівня естетичної вихованості учнів за комунікативно-діяльнісним критерієм: тест «Міжособистісна комунікабельність» та нові ситуації вибору.

Тест «Міжособистісна комунікабельність» складався із 12 запитань. Інтерпретація: результат 9 балів і вище вважається оптимальним і свідчить про достатньо виражену готовності до спілкування, емпатійність, доброзичливість, дбайливість. Сума балів від 5 до 8 балів характеризує ситуативний рівень міжособистісної комунікабельності, відзначається вибірковістю в контактах, адже особа бажає спілкуватися лише з приємними їй людьми. Якщо співрозмовник цікавий цій особі, діалог буде щирим і приємним, якщо ні, то, швидше за все, спілкування буде зведено до мінімуму. Сума збігів менше 5 балів, що відповідає мінімальному рівню, у цілому, не вважається поганою, проте вказує на брак комунікативних умінь. Можливо, людині з таким рівнем цікавіше бути насамоті чи тільки з близькими людьми. Причому, в спілкуванні вона є ввічливою, коректною, але меншою мірою природньою, вільною і розкутою. За результатами тесту «Міжособистісна комунікабельність» показники суттєво відрізнялися в експериментальній та контрольній групах підлітків. Так, 12,0 % учнів КГ показали оптимальний рівень, тоді як у ЕГ оптимальний рівень виявили 16,7 % підлітків. До ситуативного рівня ми зарахували 18,7 % підлітків КГ, тоді як у ЕГ було 34,7 % учнів. Мінімальний рівень продемонстрували 69,3 % КГ і 48,6 % ЕГ відповідно.

Ще одним діагностувальним завданням за комунікативно-діяльнісним критерієм був тест «Ситуації вибору». Так, 5 балів –

мінімальний рівень; від 6 до 10 – ситуативний; від 11 до 15 балів – оптимальний рівень. Причому під час проведення тесту та зачитування варіантів відповідей, учні пропонували власні, які, на наш погляд, були доволі саркастичними.

Так, за діагностикою «Ситуації вибору» результати експериментальної та контрольної груп також помітно відрізнялися. Оптимальний рівень у КГ підлітків склав 9,3 %, а в ЕГ 20,8 %. Ситуативний рівень виявили 22,7 % учнів КГ та 36,1 % ЕГ. На мінімальному рівні опинилися 68,0 % підлітків КГ, у той час, як у ЕГ учнів мінімальний рівень зменшився до 43,1 %. За результатами діагностики «Ситуації вибору» можна зробити висновок, що поведінкова стратегія підлітків у конфліктних ситуаціях характеризується непослідовністю, вибуховістю, схильністю обурюватися, що виявляється в згрубілій лексиці, насмішках, різких зауваженнях. Ми пояснюємо цей факт віковими особливостями підлітків, описаними нами в Розділі 1.

У таблиці 3.13. наведено результати естетичної вихованості підлітків за комунікативно-діяльнісним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.13.*

**Загальний рівень естетичної вихованості підлітків за комунікативно-діяльнісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді підлітків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	«Міжособистісна комунікабельність»		Тест «Ситуації вибору»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	16,7	12,0	20,8	9,3	18,8	10,7
<b>Ситуативний</b>	34,7	18,7	36,1	22,7	35,4	20,7
<b>Мінімальний</b>	48,6	69,3	43,1	68,0	45,8	68,6

Аналогічну ситуацію за методикою «Ситуації вибору» спостерігаємо у контрольній та експериментальній групах юнаків. Оптимальний рівень, тобто від 11 до 15 балів, наявний у 12,7 % КГ учнів та у 20,7 % ЕГ юнаків. Ситуативний рівень, а саме від 6 до 10 балів, у 25,5 % КГ і у 35,8 % ЕГ. Мінімальний рівень (5 балів) у 61,8 % учнів КГ та 37,7 % ЕГ.

У таблиці 3.14. представлено результати естетичної вихованості юнаків за комунікативно-діяльнісним критерієм в експериментальній і контрольній групах на прикінцевому етапі експерименту.

*Таблиця 3.14.*

**Загальний рівень естетичної вихованості юнаків за комунікативно-діяльнісним критерієм, %**

Рівні	Відповіді юнаків на діагностичні запитання, %				Середнє арифмет., %	
	«Міжособистісна комунікабельність»		Тест «Ситуації вибору»			
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
<b>Оптимальний</b>	20,7	12,7	26,5	12,7	23,60	12,70
<b>Ситуативний</b>	32,1	21,8	35,8	25,5	33,95	23,65
<b>Мінімальний</b>	47,2	65,5	37,7	61,8	42,45	63,65

Результати прикінцевого етапу засвідчили переважно позитивну динаміку рівнів естетичної вихованості учнів 7–11 класів в експериментальній групі, причому і в підлітків, і в юнаків, у той час, як зміни рівнів естетичної вихованості учнів 7–11 класів контрольної групи були незначними.

Це свідчить про те, що впроваджена нами методика реалізації міжпредметних зв'язків фізики і художньої літератури виявилася більш ефективною, порівняно з традиційними формами і методами роботи, що, у свою чергу, підтвердило гіпотезу нашого дослідження.

У таблицях 3.15. і 3.16. ми подаємо загальні результати прикінцевого етапу експерименту за трьома критеріями для підлітків і для юнаків.

Таблиця 3.15.

**Результати прикінцевого етапу експерименту  
підлітки, 13-15 років**

Рівні	Групи	Критерії			Загальний
		Когнітивний	Емоційно-Ціннісний	Комунікативно-діяльнісний	
<b>Оптимальний</b>	ЕГ	16,7	21,5	18,8	19,0
	КГ	6,0	13,3	10,7	10,0
<b>Ситуативний</b>	ЕГ	42,3	38,2	35,4	38,6
	КГ	18,0	24,7	20,7	21,1
<b>Мінімальний</b>	ЕГ	41,0	40,3	45,8	42,4
	КГ	76,0	62,0	68,6	68,9

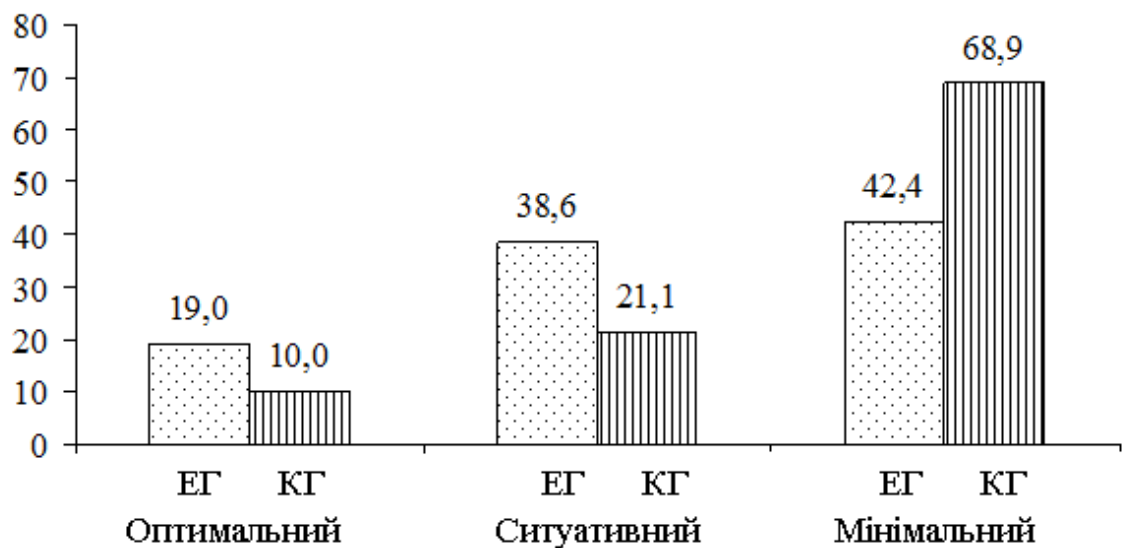


Рис. 3.2. Інтегральний показник естетичної вихованості підлітків на прикінцевому етапі експерименту

Рисунки 3.2. та 3.3. відображують інтегральні показники естетичної вихованості підлітків і юнаків на прикінцевому етапі експерименту.

Таблиця 3.16.

**Результати прикінцевого етапу експерименту  
юнаки, 14-15 років**

Рівні	Групи	Критерії			Загальний
		Когнітивний	Емоційно-Ціннісний	Комунікативно-діяльнісний	
Оптимальний	ЕГ	21,7	24,5	23,5	23,2
	КГ	10,9	13,6	12,7	12,4
Ситуативний	ЕГ	36,8	42,5	34,0	37,8
	КГ	26,4	25,5	23,6	25,2
Мінімальний	ЕГ	41,5	33,0	42,5	39,0
	КГ	62,7	60,9	63,7	62,4

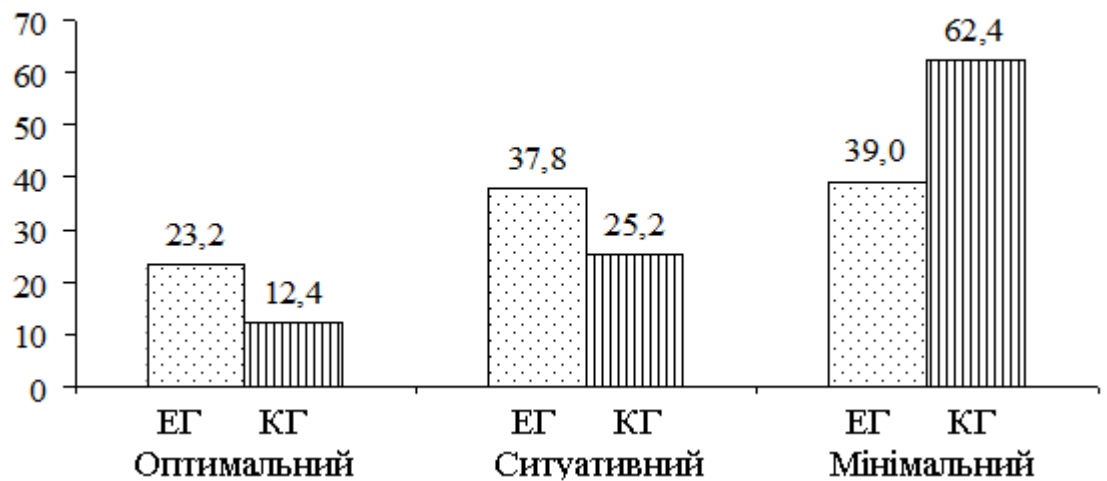


Рис. 3.3. Інтегральний показник естетичної вихованості юнаків на прикінцевому етапі експерименту

У таблицях 3.17. та 3.18. подається динаміка рівнів естетичної вихованості підлітків і юнаків за результатами констатувального та формувального етапів експерименту за трьома рівнями.

Таблиця 3.17.

**Динаміка рівнів естетичної вихованості підлітків за результатами  
констатувального та формувального етапів  
експерименту (у %)**

Рівні	Експериментальна група			Контрольна група		
	Констатувальний зріз	Прикінцевий зріз	Приріст	Констатувальний зріз	Прикінцевий зріз	Приріст
Оптимальний	7,6	19,0	+11,4	7,4	10,0	+2,6
Ситуативний	16,7	38,6	+21,9	17,3	21,1	+3,8
Мінімальний	75,7	42,4	-33,3	75,3	68,9	-6,4

Таблиця 3.18.

**Динаміка рівнів естетичної вихованості юнаків за результатами  
констатувального та формувального етапів  
експерименту (у %)**

Рівні	Експериментальна група			Контрольна група		
	Констатувальний зріз	Прикінцевий зріз	Приріст	Констатувальний зріз	Прикінцевий зріз	Приріст
Оптимальний	10,7	23,2	+12,5	10,0	12,4	+2,4
Ситуативний	21,9	37,8	+15,9	23,0	25,2	+2,2
Мінімальний	67,4	39,0	-28,4	67,0	62,4	-4,6



Порівняльні дані рівнів естетичної вихованості підлітків та юнаків у експериментальних і контрольних групах засвідчили позитивну динаміку. На підставі порівняння критичного критерію та фактичного на кінець експерименту ми робимо висновок, що різниця показників рівнів естетичної вихованості в учнів 7-11 класів в експериментальній і контрольній групах є статично достовірною, а отже, засвідчує ефективність застосованої методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики й художньої літератури.

## ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення проблеми естетичного виховання особистості і запропоновано новий підхід до вирішення важливого й актуального завдання, що полягає в обґрунтуванні та експериментальній перевірці методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.

1. На основі теоретичного аналізу розкрито особливості естетичного виховання учнів основної школи у процесі навчання фізики та сутність поняття «міжпредметні зв'язки».

З'ясовано, що естетичне виховання особистості – це процес становлення і вдосконалення її естетичної свідомості та естетичної діяльності, а естетичні почуття є головною умовою перетворення етичних знань у моральні переконання, а природничо-математичних – у науковий світогляд. Доведено, що саме в підлітковому віці стає можливим і доцільним перетворення думок, знань, понять і поглядів у науковий світогляд, а цей процес неможливий без естетичного переживання, без емоційної реакції, пов'язаної з естетичними почуттями.

Оскільки естетичне в мистецтві – це відображення естетичного в дійсності, то воно є потужним знаряддям пізнання, осмислення і засвоєння прекрасного в самій дійсності. Тому за умови правильної організації освітнього процесу естетично-виховні аспекти ефективно виявляються на уроках фізики. Вони дають змогу формувати естетичні знання учнів, розвивати їхні естетичні почуття, смаки, ідеали, творчі здібності, тобто допомагають закладати фундамент загального естетичного розвитку.

Визначено, що міжпредметні зв'язки, в широкому розумінні слова, – це педагогічний еквівалент дидактичних зв'язків, які реалізуються в освітньому процесі. На уроках фізики, в роботі з учнями основної школи слід активно застосовувати художню літературу, як засіб естетичного

виховання, який значною мірою може оживити урок, розбудити інтерес до читання й до вивчення фізики. Художня література допомагає зробити доступними складні наукові істини, стимулює процеси мислення, привчає розмірковувати в душі фізичної науки.

2. Схарактеризовано методику організації уроків фізики з метою естетичного виховання учнів при вивченні розділу «Світлові явища». Здійснено аналітичний огляд чинних підручників з фізики для 9-х класів, при вивченні розділу «Світлові явища», який показав, що зміст поданого матеріалу логічно вибудований цілком відповідає тематиці розділу, всі, без винятку, підручники сприяють формуванню і розвитку в учнів експериментальних умінь і дослідницьких навичок, умінню описувати й оцінювати результати спостережень, планувати й проводити досліди та експериментальні дослідження, здійснювати вимірювання фізичних величин, робити узагальнення й висновки. Однак, інтегративний підхід до вивчення фізичних явищ з метою естетичного виховання учнів основної школи засобами художньої літератури відсутній.

Наведено приклади фрагментів уроків фізики, в яких використано міжпредметні зв'язки. Продемонстровано, як можна ефективно використовувати гіпотетичні висновки, гумор, фізичні передбачення у науково-фантастичній літературі, створити умови для виникнення проблемної ситуації на уроці, чим зацікавити учнів у вивченні фізики.

Доведено, що форми включення художньої літератури в освітній процес курсу фізики вельми різноманітні: від ілюстрацій фізичних явищ і законів, до постановки проблеми і вирішення задач. З'ясовано, що міжпредметні зв'язки фізики і літератури значно розширюють освітні можливості уроків, формують цілісну систему знань учнів про природу і суспільство, сприяють розвитку єдиної наукової картини світу, становленню духовної та інтелектуальної сфери молоді.

3. Теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено ефективність методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою.

Визначено критерії (когнітивний, емоційно-ціннісний, комунікативно-діяльнісний) естетичної вихованості учнів 7-11 класів з відповідними показниками: *когнітивний* (знання про сутність естетики, естетична обізнаність, естетичний смак в оцінці творів мистецтва); *емоційно-ціннісний* (усвідомлення цінності природи і мистецтва, емоційно-ціннісне ставлення до продуктів мистецтва); *комунікативно-діяльнісний* (культура спілкування, виявлення етики у вчинках, наявність художніх пріоритетів, жанрових уподобань).

У ході констатувального етапу експерименту виявлено 75,5 % підлітків і 67,2 % юнаків з мінімальним рівнем естетичної вихованості. Під естетичною вихованістю учнів основної школи в процесі вивчення фізики, у контексті нашого дослідження, ми розуміємо сформованість естетичного сприймання фізичних об'єктів, процесів і явищ, емоційного ставлення до природи й продуктів мистецтва та наявність естетичного смаку в оцінці творів мистецтва.

Специфіка методики реалізації міжпредметних зв'язків фізики з художньою літературою полягає у використанні сучасного естетико-теоретичного апарату, бо кожен художній твір, запропонований для вивчення в системі міжпредметних зв'язків із фізикою, не лише відображає певну історичну дійсність і людину в ній, її внутрішній світ у часо-просторовому контексті, а й естетичними засобами формує особистість вільну, розкріпачену у своєму самовираженні, духовно розвинену. Особливостями методики є рефлексія та імпровізація на уроках фізики. Методика дає можливість формувати творчі стратегії й містить у собі елементи методики творчого тренінгу «КАРУС». Однією з головних умов ефективності реалізації розробленої нами методики є

створення творчої атмосфери у класі, тобто, такої обстановки, яка позитивно впливає на появу нових, оригінальних ідей.

Результати прикінцевого етапу засвідчили позитивні кількісні та якісні зміни у рівнях естетичної вихованості як підлітків, так і юнаків експериментальної групи: оптимального рівня досягли 19,0 % учнів підліткового та 23,2 % учнів юнацького віку. Зменшилася кількість учнів 7–11 класів із мінімальним рівнем естетичної вихованості. В учнів контрольних груп виявлено нижчі показники за всіма критеріями.

Проведене дослідження не вичерпує багатогранності теоретичних і практичних пошуків розв'язання проблеми. Подальшого вивчення потребують особливості реалізації міжпредметних зв'язків фізики з сучасними галузями науки і техніки.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аболина Т.Г., Митропольская Н.Е. Эстетическое воспитание в школе. К.: Высшая школа, 1987. 252 с.
2. Абрамова Г. С. Возрастная психология: учеб. пособие для студ. вузов / Г.С. Абрамова. 4 – е изд. М. : Академический проект. Екатеринбург : Деловая книга, 2000. 624 с.
3. Аксельруд В. В. «Мозговой штурм» в системе приёмов, активизирующих познавательную деятельность школьников в процессе обучения физике / В. В. Аксельруд // Методичні знахідки (математика та фізика) : Зб. статей. Чернігів : ОІУВ, 1992. Вип. 2. С. 25 – 29.
4. Амерханян С. Інтегрування на уроках літератури. Дивослово. 2012. № 11. С. 5-9.
5. Білоус Х. Українська література: Нестандартні уроки: 5 – 6, 10 – 11 класи. Тернопіль: Богдан, 1998. 102 с.
6. Бех І. Д. Рефлексія в духовному саморозвитку особистості. Педагогіка і психологія. 2012. № 1 (74). С. 30–37.
7. Братошевська С. Використання енергії людиною та охорона природи: інтегрований урок фізики, екології, української літератури. 8-й клас. Фізика. Шкільний світ. 2013. № 15. С. 6 – 10.
8. Бурак В. І. Аналіз змісту й структури курсу фізики основної школи. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки : Чернігів : ЧДПУ, 2010. Вип. 77. С. 24-28.
9. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов.ред. В.Т. Бусел. К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2001. 1140 с.

10. Гін А.О. Прийоми педагогічної техніки: Вільний вибір. Відкритість. Діяльність. Зворотний зв'язок. Ідеальність: посібник для вчителів. Луганськ: Навчальна книга, Янтар, 2004. 189 с.
11. Гельфгат І.М. Фізика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням фізики: підруч. для 9 кл. Х.: Ранок, 2017. 52 с.
12. Гулія Н.В. Дивовижна фізика. Х.: Ранок, 2011. 112 с.
13. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. К.: Либідь, 1997. 376 с.
14. Електронний посібник з фізики для 9 класу за підручником «Фізика. В.Г. Бар'яхтар, С.О. Довгий, Ф.Я. Божинова, О.О. Кірюхіна. Видавництво «Ранок». 2017р. (за новою програмою).
15. Засєкіна Т.М. Фізика: підруч. для 9 кл. загальноосв. навч. закл. з поглибленим вивченням фізики. К.: «Оріон», 2017. 272 с.
16. Зверев И. Д. Взаимная связь учебных предметов. М.: Знание, 1977. 126 с.
17. Іванова О. «Майстер і Маргарита»: ключі до розгадки. Інтегрований урок із зарубіжної літератури та фізики. 11-й клас. Зарубіжна література. Шкільний світ. 2017. № 5. С. 18-29.
18. Іващенко Н.А., Коваленко Є.І Педагогічні умови організації навчально-творчої діяльності учнів старших класів. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки, 2012. №77.
19. Карсканова С. В. Пізнай себе. Психологічна газета, 2006. № 19 (67). С. 3–13.
20. Климюк К. Інтегровані уроки фізики. Бінарні уроки фізики. 7-9-ті, 11-й класи. Фізика. Шкільний світ. 2015. № 11. С. 6-32.

21. Коваль Н. Квести на уроках фізики. К. «Шкільний світ», 2017. 120 с.
22. Козловська І. М., Собко Я. М. Принципи дидактики в контексті інтегрованого навчання. Педагогіка і психологія. 1998. № 4. С. 48 – 51.
23. Колесов Д. В. Учителю о психологии и физиологии подростка. М.: Просвещение, 1986. 280 с.
24. Коломієць А. М. Міжпредметні зв'язки у контексті проблеми інтеграції. Педагогіка і психологія професійної освіти. Львів, 1999. № 2. С. 61–66.
25. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. – М.: 1982. 648 с.
26. Корсак К. Криза підліткового віку як екстрапедагогічна проблема. Управління школою. 2003. № 25. С.5–10.
27. Косоротова Ю.А. Як навчити дітей розуміти творчі задачі. Обдарована дитина, 2000. №5. С.23 – 27.
28. Костенко Ю.В. У математичному вимірі (Інтегрований урок з вивчення роману М. Булгакова «Майстер і Маргарита». Всесвітня література в середніх навчальних закладах України. 2005. № 1. С.32-34.
29. Кравченко Т. В. Лінзи. Побудова зображень, одержаних за допомогою лінзи: фізика та українська література. 11 клас. Фізика в школах України. 2015. № 3-4. С.68-72.
30. Кравченко Т.В. Все для вчителів. Інтеграційні аспекти викладання фізики. Фізика в школах України. 2013. № 18. С. 2-5.
31. Крупіна Г. В. «Я розумію світло. Це – душа, любові й космосу глибини...»: інтегрований урок із фізики та української літератури в 11 класі. Фізика в школах України. 2014. № 23-24. С. 69-72.



- 32.Кудрявцев П.С. Курс истории физики. М.: Просвещение, 1982. 448 с.
- 33.Кузнєцова О. В. Інтегровані уроки як засіб формування загальнокультурної компетентності учнів. Зарубіжна література в школі. 2018. № 21-22. С. 3-24..
- 34.Кукуруза І. Фізика з лірикою, або як література та мистецтво допомагають опанувати фізичні закони. Шкільний бібліотечно-інформаційний центр. 2014. № 8. С. 99-101.
- 35.Кутішенко В. П. Вікова та педагогічна психологія. Курс лекцій: навч. посіб. [ 2– е вид.]. К.: Центр учбової літератури, 2010. 128 с.
- 36.Кучерук О.А. Поняття про мовно-естетичне виховання. Основи естетичного виховання в шкільному курсі української мови: Навчальний посібник. Житомир, 2006. С.14-27.
- 37.Макаренко А. С. Педагогические сочинения в 8-ми томах. Т.4. М., 1984.
- 38.Максимова В. Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы. М.: Просвещение, 1986.
- 39.Маркович Л.М. Все для вчителів. Екологічне навчання. Міжпредметні зв'язки фізики з іншими дисциплінами. Фізика в школах України. 2016. № 17-18. С. 1.
- 40.Михальчук В.М. Все для вчителів. Міжпредметні зв'язки. Фізика в школах України. 2014. № 11-12. С. 9-10.
41. Мельник Ю.С., Сіпій В.В. Формування предметної компетентності старшокласників у процесі навчання фізики. К:ТОВ « КОНВІ ПРІНТ», 2018. 136 с.
- 42.Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: навчальний посібник. 4 – е видання, доп., 2003. 615 с.
- 43.Непорожня Л. В. Особливості розвитку науково-методичного забезпечення навчання фізики для основної школи з позицій

- компетентнісного підходу. Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. К.: Педагогічна думка, 2013. Вип. 13. С. 168–176.
44. Ніколаєв О. М. Виділення критеріїв предметної компетентності майбутнього вчителя фізики. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. 2013. Вип. 109. С. 216–219.
45. Олійник Н. В. Інтегрований урок зарубіжної літератури – це цікаво і сучасно. Педагогічна майстерня. 2018. № 11. С. 16-19.
46. Онищенко Л. М. Все для вчителів. Крила та сила тяжіння. Фізика та українська література. 7 клас. Фізика в школах України. 2019. № 23-24. С. 40-48.
47. Онищук О. Показники естетичної вихованості дітей. Одеса, 1995. 320 с.
48. Петренко Л., Дубровская О. Интегрированный урок и методика его проведения. Школа духовности, 2001. №2. С. 61 – 65.
49. Потебня А. А. Эстетика и поэтика. М.: Искусство, 1976. 613 с.
50. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10-22.
51. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика, 7–11 кл. – К. : Шк. світ, 2001. 96 с.
52. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7–12 кл. К. ; Ірпінь : Перун, 2007. 80 с.
53. Психология одарённости детей и подростков. М.: Издательский центр «Академия», 1996.
54. Психологические тесты методика «ценностные ориентации» (М.Рокич). Под ред. А. А. Карелина. М.: Владос, 1999. Т.1. 234 с.
55. Пустовіт Г. П. Теоретико– методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1– 9 класів у позашкільних навчальних закладах: монографія. Луганськ: Альма-матер, 2004. 540 с.

- 56.Радионова Н. Ф. Компетентностный подход в педагогическом образовании. Электрон. науч. журн. «Вестник Омского государственного педагогического университета», 2006.
- 57.Решетнікова В. Світло: інтегрований урок фізики та літератури для дітей із порушеннями слуху, 9-й клас. Фізика. Шкільний світ. 2019. № 7. С. 32-38.
- 58.Ройко Я. Інтеграція наукових знань на уроках фізики. Фізика. Шкільний світ. 2014. № 19. С. 9-13.
- 59.Романенко І. С. Рух молекул. Дифузія: інтегрований урок у 7 класі. Фізика в школах України. 2007. № 18. С. 2-3.
- 60.Русова С.Ф. Вибрані педагогічні твори: У 4 кн. Кн. 3 / за ред. Є.І. Коваленко, О.М. Таран. – Чернігів: РВК «Деснянська правда», 2008. 240 с.
- 61.Савкіна Т.С. Все для вчителів. Міжпредметна інтеграція повному: фізика та українська мова. Фізика в школах України. 2016. № 23-24. С. 19-23.
- 62.Семенко Н. Ядерна енергетика: за і проти: інтегрований урок-дискусія з української літератури та фізики. 9 клас. Фізика. 2012. № 6. С. 38-46.
- 63.Сергієнко Н.О. Все для вчителів. Хвильові властивості світла. Фізика та художня література. 11 клас. Фізика в школах України. 2015. № 3-4. С. 73-75.
- 64.Сіренко Л. Міжпредметні зв'язки фізики, як шлях до посилення єдності навчання та виховання учнів. Фізика. Шкільний світ. 2011. № 30. С.4-10.
- 65.Сиротюк В.Д. Фізика: підручник для 9-го класу загальноосв. навч. закл. К.: Генеза, 2017. 248 с.
- 66.Скільський Д. До питання естетичного виховання школярів у навчальному процесі. Рідна школа №3, 2012. с. 41-44.

67. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям / В. О. Сухомлинський  
Избр. произв.: в 5 т. Київ: «Радянська школа», 1977. Т. 3. (на  
українском языке). 670 с.
68. Тарасова Л.В. Фізика в природі. Книга для учасихся. М.:  
Просвещение, 1988. 138 с.
69. Токмань Г. Вікова психологія як наукове джерело методики  
викладання літератури / Г. Токмань. Українська мова та література  
в школі, 2003. № 6. С. 25–29.
70. Ушинский К.Д. Собр. соч. в 10 т. Т. 10. М.; Л.: Изд-во АПН, 1950.  
610 с.
71. Фізика: підруч. для 9. кл. загальносвіт. навч. закл. Бар'яхтар С.О.,  
Божинова Ф.Я., Кірюхіна О.О. Харків.: Ранок, 2017. 272 с.
72. Фізика. 9 клас: міні-конспекти уроків: до підруч. В. Г. Бар'яхтара,  
С. О. Довгого, Ф. Я. Божинової, О. О. Кірюхіної. Х. : Вид-во  
«Ранок», 2017. 96 с.
73. Фіцула М. М. Педагогіка: навчальний посібник для студентів  
вищих педагогічних закладів освіти. К. : Академія, 2003. 528 с.
74. Франкл В. Человек в поисках смысла. М., 1991. 389 с.
75. Хазін Г. Молодому вчителю про міжпредметні зв'язки.  
Математика в школі. 2005. № 8. С.30-34.
76. Хінціцька Н. Інтегроване навчання та міжпредметні зв'язки.  
Відкритий урок. 2013. № 2. С. 64-66.
77. Хуторской А.В. Методика личностно ориентированного обучения.  
Как обучать всех по-разному? / А.В. Хуторской. М., 2005.
78. Шамрай Л. Є. Фізика і лірика. Все для вчителя: Інформаційно-  
практичний бюлетень. 2012. № 13-14. С. 57-59.
79. Школяр Т. І. Фізика в художній літературі (за творами М. Гоголя)  
Все для вчителя: Інформаційно-практичний бюлетень. 2009. № 13-  
14. С. 103-106.

80. Якименко С. І. Інтегрована особистісно-орієнтована технологія – продуктивна технологія наступності дошкільної та початкової освіти : навчально-методичний посібник. К. : Видавничий Дім «Слово», 2016. 302 с.
81. Эйнштейн А. Физика и реальность. М. : Наука, 1965. 234 с.
82. Державний стандарт базової середньої освіти [Електронний ресурс]. <https://mon.gov.ua/ua/tag/zagalna-serednya-osvita>
83. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти.– [Електронний ресурс]. [http://mon.gov.ua/content/Osvita/postderzhstan-\(1\).pdf](http://mon.gov.ua/content/Osvita/postderzhstan-(1).pdf)

## ДОДАТОК А

