

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХЕРСОНСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ**

**В.Д. Шарко, Т.Л. Гончаренко**

**ПРОЕКТУВАННЯ  
НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ  
З ФІЗИКИ**

**Навчально-методичний посібник  
для організаторів і викладачів  
післядипломної педагогічної освіти,  
слухачів курсів підвищення кваліфікації  
педагогічних працівників,  
методистів системи післядипломної педагогічної освіти**

**Херсон  
Видавець Грінь Д.С.  
2013**

УДК 371.134:372.853

ББК 74.262.22

Ш 26

Рекомендовано МОН України (Лист №1/11-17616 від 18.11.13)

*Схвалено вченою радою комунального вищого навчального закладу  
«Херсонська академія неперервної освіти» Херсонської обласної ради  
(протокол № 1 від 31.01. 2012 року).*

**Укладачі:**

***В.Д. Шарко,***

доктор педагогічних наук, завідувач кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету, професор кафедри теорії і методики викладання природничо-математичних та технологічних дисциплін ХАНО

***Т.Л. Гончаренко,***

аспірант загально-університетської кафедри педагогіки та психології ХДУ.

**Рецензенти:**

***М.М. Сидорович*** – доктор педагогічних наук, професор ХДУ;

***Г.В. Бібік*** – кандидат педагогічних наук, вчитель математики і фізики, вчитель-методист, доцент кафедри алгебри, геометрії та математичного аналізу ХДУ

**Шарко В.Д., Гончаренко Т.Л.**

**Ш 26** Проектування навчального процесу з фізики: [Навчально-методичний посібник для організаторів і викладачів післядипломної педагогічної освіти, слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників, методистів системи післядипломної педагогічної освіти] /В.Д. Шарко, Т.Л. Гончаренко. – Херсон. Грінь Д.С., 2013. – 196 с.

**ISBN 978-617-7123-06-3**

У посібнику розглянуто сучасні підходи до проектування навчального процесу з фізики як виду діяльності вчителя. Висвітлено принципи та особливості проектувальної діяльності вчителя фізики. Розкрито зміст понять «навчальний процес» і «навчальне середовище» з фізики та особливості їх проектування

Наведено перелік індивідуальних завдань для вчителів та тематику навчальних проектів з фізики, орієнтованих на досягнення провідних цілей навчання, розвитку і виховання учнів.

**ББК 74.262.22**

**ISBN 978-617-7123-06-3**

© Шарко В.Д., 2013

© Гончаренко Т.Л., 2013

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
Навчально-тематичний план спецкурсу .....	11
Програма лекційних занять .....	12
Програма практичних занять .....	12
Блок самостійної роботи .....	13
РОЗДІЛ 1. Лекційний блок .....	14
ТЕМА 1. Концептуальні основи педагогічного проектування .....	14
ТЕМА 2. Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя... ..	21
ТЕМА 3. Навчальний процес як об'єкт проектування.....	31
ТЕМА 4. Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу ..	46
ТЕМА 5. Поняття про педагогічне середовище, його структуру та види ...	53
ТЕМА 6. Змістова компонента навчального середовища з фізики .....	62
ТЕМА 7. Технологічна, матеріальна, мотиваційна, соціальна компоненти навчального середовища.....	75
ТЕМА 8. Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу школи на нові показники якості фізичної освіти.....	91
РОЗДІЛ 2. Практичний блок .....	99
ЗАНЯТТЯ №1. Концептуальні основи педагогічного проектування.....	99
ЗАНЯТТЯ №2. Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя.....	99
ЗАНЯТТЯ №3. Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу .....	103
ЗАНЯТТЯ №4. Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу з фізики .....	104
ЗАНЯТТЯ №5. Проектування навчальних середовищ як вид діяльності вчителя.....	106
ЗАНЯТТЯ №6. Поняття про навчальне середовище, його структуру та види. Змістова компонента навчального середовища..	107
ЗАНЯТТЯ №7. Технологічна компонента навчального середовища .....	109
ЗАНЯТТЯ №8. Технічне забезпечення сучасного навчального середовища з фізики (матеріальна компонента) .....	110
ЗАНЯТТЯ №9. Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування .....	112
ЗАНЯТТЯ №10. Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу школи на нові показники якості освіти.....	114
РОЗДІЛ 3. Перелік тем для самостійного опрацювання.....	115
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА .....	120
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК .....	144

ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК.....	146
ДОДАТКИ.....	
ДОДАТОК А Анкета для слухачів спецкурсу «Проектування навчального процесу з фізики» .....	137
ДОДАТОК Б Теми індивідуальних проектів.....	142
ДОДАТОК В Методика виявлення сформованості умінь проектувати навчальний процес.....	146
ДОДАТОК Ж Робота з журналом «Фізика в школах України» №17(189)....	161
ДОДАТОК К Презентація до лекції №1 .....	153
ДОДАТОК Л Навчальний проект «Організація самостійної роботи учнів 7-ого класу при вивченні розділу «Світлові явища» і презентація проекту	155
ДОДАТОК М Проекти фрагментів уроків з організації самостійної роботи учнів 7-го класу під час вивчення світлових явищ .....	173
Урок № 1. Оптичні явища в природі. Джерела світла. ....	165
Урок № 2. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення .....	167
Урок № 3. Фотометрія. Світловий потік. Сила світла. Освітленість. ....	170
Урок № 4. Відбивання світла. Закони відбивання світла. ....	173
Урок № 5. Плоске дзеркало. Дзеркальне і розсіяне відбивання світла.....	174
Урок № 6. Заломлення світла. Закони заломлення світла. ....	176
Урок № 7. Повне відбивання. ....	177
Урок № 8. Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори.....	178
Урок № 9. Лінзи.....	180
Урок № 10. Побудова зображень, що дає тонка лінза. Формула тонкої лінзи .....	181
Урок № 11. Лабораторна робота. Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи. ....	182
Урок № 12.Око як оптична система.....	183
Урок № 14.Контрольна робота. ....	186
Список використаної літератури до проекту .....	188
ПРЕЗЕНТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЕКТУ.....	189
ДОДАТОК Н Методичні рекомендації щодо впровадження спецкурсу "Проектування навчального процесу з фізики" у системі ППО.....	194

## ВСТУП

Концептуальні засади модернізації освіти України, визначені Національною доктриною її розвитку у ХХІ столітті, Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки, входження вищої школи України до Болонського процесу об'єктивно вимагають перегляду усталених принципів, змісту, технологій підготовки фахівців. Сучасний етап переходу до оновленої вищої освіти передбачає більш активну інтеграцію навчального процесу і наукового пошуку, впровадження інноваційних методів та засобів навчання вчителів при підготовці їх до професійної діяльності. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки визначені ключові напрями розвитку державної освітньої політики, серед яких: модернізація структури, змісту й організації освіти на засадах компетентнісного підходу, переорієнтація змісту освіти на цілі сталого розвитку; створення і забезпечення можливостей для реалізації різних освітніх моделей, навчальних закладів різних типів і форм власності, різноманітних форм та засобів отримання освіти; забезпечення доступності та неперервності освіти впродовж життя; формування здоров'язберезувального середовища, екологізація освіти, розвиток валеологічної культури учасників навчально-виховного процесу; впровадження наукової та інноваційної діяльності в освіту та підвищення якості освіти.

Розроблений спецкурс «Проектування навчального процесу з фізики», своєю метою і завданнями спрямований на розширення предмету дослідження методики навчання фізики, яка сьогодні має шукати відповіді на питання, пов'язані з формуванням цілей навчання фізики в основній і профільній школі; визначенням змісту їх навчання в умовах рівневої і профільної диференціації; обґрунтуванням вибору технологій навчання, здатних підвищити результативність підготовки молоді до життя; визначенням умов навчання школярів, сприятливих для досягнення навчальних, розвивальних і виховних цілей.

Зміна цілей фізичної освіти супроводжується реформуванням її змісту навчання в школі, на який впливають стан розвитку

науки - фізики; якість інформаційного середовища; психолого-педагогічні особливості розвитку учнів, що вивчають предмет; тенденції розвитку фізичної освіти; нововведення в освітній галузі, пов'язані з реалізацією принципів варіативності, оптимізації та ін.

Впровадження основних положень нового Державного стандарту загальної середньої освіти, Концепції профільного навчання вимагають перегляду підходів до проектування змісту шкільної фізичної освіти. У відповідності до такої орієнтації навчального процесу змінюється методологія побудови навчального процесу з фізики. Учитель повинен навчитися конструювати зміст шкільного курсу фізики, використовуючи в якості стержня загальностандартну її частину, на основі якої вибудовувати орієнтацію на особистісний потенціал учня, стиль його мислення, профіль розвитку.

Реалізація особистісно-орієнтованої парадигми передбачає, що вчитель досягне якісно нового рівня в опануванні навчальним матеріалом з фізики, який дозволить йому здійснювати гуманітарно-орієнтовану реконструкцію змісту фізичних знань, пов'язуючи їх із різними аспектами людського буття.

Зміна підходів до організації навчального процесу, для якого характерними стають самонавчання, саморозвиток і самовиховання, обумовлює необхідність створення умов для здійснення пізнавальної діяльності учнями з урахуванням їх особистісних характеристик та наявного життєвого досвіду. Перелік цих умов відображається в характеристиках навчального середовища, яке має спроектувати і створити вчитель.

Одним із напрямів забезпечення ефективної підготовки вчителів фізики до професійної діяльності виступає формування їх готовності до проектувальної діяльності, зокрема до проектування навчального процесу.

Вивчення науково-методичної літератури засвідчило, що:

- теоретичні основи педагогічного проектування досить ґрунтовно і різнобічно досліджено науковцями, проте немає єдиного підходу до проектування навчального процесу з фізики, який можна адаптувати до вимог сучасної освіти;

- не розроблено методичних рекомендацій щодо проектування навчального процесу з фізики з урахуванням того, що воно повинно здійснюватись систематично і системно, а не носити епізодичний характер і мати вигляд окремих ізольованих педагогічних дій учителя.

Про низький рівень готовності вчителів до педагогічного проектування навчального процесу з фізики свідчать результати опитування вчителів шкіл Херсонської та Миколаївської областей, які свідчать, що:

- більшість викладачів фізики не мають досвіду з проектування навчального процесу з фізики на всіх рівнях: не можуть визначати стратегічні і тактичні цілі навчального процесу; не знають на які питання треба шукати відповіді, приступаючи до проектування навчального процесу з фізики на рівні курсу (класу), розділу, теми, уроку та фрагменту уроку; не спроможні визначити склад навчального середовища та спроектувати його відповідно до поставлених цілей; не можуть оцінити свої знання та вміння з проектувальної діяльності; не розуміють, що означає «системний підхід» та «особистісно-орієнтований підхід» до проектування навчального процесу. У свою чергу це впливає на якість організації навчального процесу та результати навчання учнів;
- низький рівень готовності вчителів до педагогічного проектування значною мірою пояснюється відсутністю методичного забезпечення та чітких вказівок щодо проектування навчального процесу з фізики.

Для усунення зазначених недоліків у професійній підготовці вчителів нами розроблено спецкурс «Проектування навчального процесу з фізики», який може бути включений до вибіркової частини навчального плану закладів післядипломної педагогічної освіти. Пропонований навчально-методичний посібник «Проектування навчального процесу з фізики», розроблений відповідно до навчальної програми [100], яка схвалена Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти МОН України (лист №14.1/12-Г-238 від 15 серпня 2012 року) та призначений

для:

- вчителів, які прагнуть підвищити рівень своєї фахової підготовки та обмірковано й системно підходити до проектування (планування) і організації навчального процесу з фізики;
- організаторів, викладачів та методистів системи післядипломної педагогічної освіти, які намагаються компетентно підходити до планування курсів підвищення кваліфікації вчителів та проведення занять.

**Мета спецкурсу** – сформувані у вчителів фізики загальноосвітніх навчальних закладів, працівників системи післядипломної педагогічної освіти системи знань і вмінь, які необхідні для якісного проектування та організації навчального процесу з фізики відповідно до сучасних вимог.

**Завдання спецкурсу** полягають в:

- ознайомленні вчителів із сучасними підходами до проектування навчального процесу з фізики та їх реалізацією в основній і старшій школі;
- підготовці вчителів до виконання функціональних обов'язків з проектування навчального процесу, орієнтованого на досягнення навчальних, виховних та розвивальних цілей навчання фізики;
- збагаченні досвіду вчителів зі здійснення основних видів професійної діяльності, до яких відносяться: проектування навчально-виховної роботи; планування різних типів навчальних занять; мотивація самостійної пізнавальної діяльності учнів та залучення їх до самоосвіти; здійснення рефлексивного управління навчальним процесом; визначення ціннісного потенціалу навчального матеріалу з предмету та його реалізація під час навчання; контроль, корекція і оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики.
- підвищенні фахової компетентності вчителів фізики.

**У результаті вивчення спецкурсу «Проектування навчального процесу з фізики» вчителі повинні знати:**

- що таке педагогічне проектування та на яких рівнях воно може здійснюватися;



- які педагогічні об'єкти можна проектувати;
- структурні компоненти навчального процесу з фізики, їх загальну характеристику та способи організації навчального процесу й управління роботою учнів на уроках фізики;
- основи цілепокладання та способи формулювання цілей при проектуванні навчального процесу з фізики, а також підходи до розробки засобів діагностування рівнів досягнення цілей навчання, розвитку та виховання;
- зміст діяльності вчителя з проектування навчального процесу;
- визначення навчального середовища та його місце в ієрархії педагогічних середовищ;
- структурні компоненти навчального середовища та їх загальну характеристику;
- змістову компоненту навчального середовища з фізики та шляхи її нормативного регулювання;
- технології навчання учнів фізики (технологічну компоненту навчального середовища) та елементи педагогічної техніки вчителя в межах обраних технологій навчання;
- зміст матеріальної складової навчального середовища та особливості методики використання засобів навчання фізики у сучасній школі;
- специфіку роботи з електронними навчальними середовищами з фізики та види самостійної роботи учнів в умовах їх застосування;
- механізм адаптації учнів до навчального середовища та зміст діяльності вчителя з його проектування і створення;
- можливі стилі спілкування вчителя і учнів на уроках фізики;
- технологію проектування навчальних середовищ з фізики.

**Після вивчення спецкурсу вчителі повинні вміти:**

- визначати цільову компоненту навчального процесу з фізики з позицій особистісно-орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів, а також аналізувати з їх позицій шкільні діючі підручники з фізики;
- аналізувати шкільні підручники з фізики з позицій реалізації в них основних цілей навчання – освітньої, розвивальної та

виховної;

- проектувати навчальний процес з вивчення курсу, розділу, конкретної теми уроку та педагогічної ситуації в умовах навчання учнів фізики в основній і старшій (профільній) школі;
- у межах розробленого проекту конструювати уроки у модульній, інтерактивній, розвивальній та інших технологіях навчання.

При засвоєнні матеріалу спецкурсу необхідно враховувати **міжпредметні зв'язки** з дидактикою, віковою та загальною психологією, природничими дисциплінами, філософією, методологією та методикою навчання фізики у загальноосвітній школі.

**Спецкурс розрахований на 72 години, з них:**

36 годин аудиторних занять: 16 годин - лекції, 20 годин – практичні;

36 годин - самостійна робота.

**Форма звіту:** презентація «портфоліо», яке включає:

- конспекти лекцій;
- результати тестування з основних питань теми;
- ксерокопії статей з журналів «Фізика та астрономія у сучасній школі», «Фізика в школах України», «Директор школи. Україна» та інші, в яких описані методики проектування навчального процесу з фізики та на основі яких можна розробляти власні проекти навчального процесу;
- індивідуальне завдання – розроблений самостійно проект навчального процесу з фізики, виконаний на вибір із запропонованого переліку тем, та презентацію до нього.

**Форма підсумкового контролю** – залік.

**Види навчання:** аудиторне (лекції і практичні заняття), індивідуальна самостійна робота. За необхідності і наявних технічних можливостей шкіл можливе дистанційне навчання вчителів.

## Навчально-тематичний план спецкурсу

№	Тема заняття	Кількість годин			
		Лекції	Практичні	Самостійна робота	Всього
1	Концептуальні основи педагогічного проектування	2	2	4	8
2	Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя	2	2	4	8
3	Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу	2	2	6	8
4	Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу. Структура педагогічного проектування	2	2	4	8
5	Поняття про педагогічне середовище, його структуру та види. Адаптація учнів до навчального середовища	2	2	4	8
6	Змістова компонента навчального середовища з фізики.	2	2	4	8
7	Технологічна, матеріальна, мотиваційна, соціальна компоненти навчального середовища.	2	6	4	12
8	Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу на нові показники якості фізичної освіти.	2	2	6	12
<b>Разом</b>		<b>16</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

### Програма лекційного блоку (16 годин)

№	Тема лекції	Кількість годин
1.	Концептуальні основи педагогічного проектування.	2
2	Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя.	2
3	Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу.	2
4	Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу. Структура педагогічного проектування.	2
5	Поняття про освітнє середовище, його структуру та види. Адаптація учнів до навчального середовища.	2
6	Змістова компонента навчального середовища з фізики.	2
7	Технологічна, матеріальна, мотиваційна, соціальна компоненти навчального середовища.	2
8	Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу школи на нові показники якості освіти.	2
<b>Всього</b>		<b>16</b>

### Програма практичного блоку (20 годин)

№	Теми занять	Кількість годин
1	Концептуальні основи педагогічного проектування	2
2	Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя	2
3	Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу	2
4	Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу з фізики	2
5	Проектування навчальних середовищ як вид діяльності вчителя	2
6	Поняття про навчальне середовище, його структуру та види. Змістова компонента навчального середовища	2
7	Технологічна компонента навчального середовища	2

8	Технічне забезпечення сучасного навчального середовища з фізики (матеріальна компонента)	2
9	Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування	2
10	Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу школи на нові показники якості освіти	2
<b>Разом</b>		<b>20</b>

### Блок самостійної роботи (36 годин)

№	Теми проектів для вибору	Кількість годин
1	Пошук інформації з проектування навчального процесу з фізики в Інтернеті	4
2	Проектування навчального процесу (всіх його компонентів) на рівні курсу та розділу	4
3	Проектування навчального процесу на рівні теми, уроку, фрагменту уроку	4
4	Системний підхід до цілепокладання з обраної теми, розробка завдань для діагностування досягнення поставлених цілей	4
5	Пошук інформації з проектування навчальних середовищ з фізики в Інтернеті	4
6	Проектування процесів екологічного (естетичного, морального, економічного, трудового) виховання учнів під час навчання фізики	4
7	Проектування процесу розвитку когнітивних умінь учнів при вивченні конкретної теми шкільного курсу фізики, (за вибором)	4
8	Проектування процесу формування предметних, міжпредметних і ключових компетентностей учнів під час вивчення фізики	4
9	Розробка (оформлення) проекту та презентації за обраною темою	4
<b>Разом</b>		<b>36</b>

Навчально-методичний посібник може бути рекомендований для засвоєння вчителями фізики під час:

- навчання у шкільних та районних методичних об'єднаннях;
- навчання на курсах підвищення кваліфікації в закладах системи післядипломної педагогічної освіти;
- дистанційного навчання та самонавчання працівників освітньої галузі.

# Розділ 1. ЛЕКЦІЙНИЙ БЛОК

## ТЕМА 1

### Концептуальні основи педагогічного проектування

**Ключові поняття:** проект, проектування, педагогічне проектування, планування, моделювання, прогнозування, конструювання, принципи проектування, об'єкти проектування, рівні проектування.

---

#### План

1. Поняття про педагогічне проектування.
  2. Види педагогічного проектування.
  3. Принципи та особливості педагогічного проектування.
  4. Об'єкти та рівні педагогічного проектування.
- 

*Поняття про «проект» і «проектування».*

У науковій (філософській, психологічній, педагогічній) літературі термін «проектування» використовується по-різному:

- як специфічна особливість та принцип людської діяльності;
- як метод наукового пізнання;
- як вид діяльності;
- як сукупність прийомів та способів, що забезпечують створення проектів діяльності.

«Проект – це прототип, ідеальний образ передбачуваного або можливого об'єкту, стану, в деяких випадках – план, задум будь-якої дії» (Є.Полат) [91]. Проектування – процес створення проекту. Таким чином, проектування – це процес створення ідеального образу передбачуваного можливого об'єкту, стану або процесу.

*Педагогічне проектування* це одна з найважливіших функцій педагогів або педагогічних колективів, відповідно, й

діяльності з її виконання, з одного боку; складова частина компетентності кожного педагога, що включає розробку, прогнозування, планування результатів професійної діяльності, з іншого боку (В.Коротов) [63];

У енциклопедії професійної освіти педагогічне проектування розглядається як індивідуальна діяльність учителя, що спрямована на попередню розробку основних елементів педагогічної ситуації або цілісного педагогічного процесу: цілей і задач, плану, організаційних форм, методів та засобів, форм і методів контролю, корекції й оцінки результатів педагогічної та навчальної праці [142].

Як вид професійної діяльності, педагогічне проектування представляє розробку технології навчання (В.Монахов, А.Ніжніков [78], Г.Селевко [107], В.Сіненко[112] та ін..).

Проектування навчального процесу – як складова майстерності та компетентності педагога передбачає діяльність з розробки основних елементів та цілісного навчального процесу.

Проектування - це завжди робота з майбутнім, отже йому притаманний високий рівень невизначеності та непередбачуваності. Крім проектування, існують ще й інші види роботи з майбутнім, такі як:

- *планування* – розробка плану - визначення порядку та послідовності дій по досягненню певної мети;

- *прогнозування* – розробка прогнозу – наукове дослідження певних перспектив розвитку об'єкту чи процесу, обґрунтоване передбачення результатів;

- *моделювання* – дослідження об'єктів на їх моделях, побудова і вивчення моделей предметів і явищ, що існують та об'єктів проектування для визначення, уточнення їх характеристик та способів їх побудови;

- *конструювання* - створення конструкту – розробка деталей та елементів створеного проекту, що наближає його до реалізації в конкретних умовах реальними учасниками педагогічного процесу.

*Види педагогічного проектування:* психолого-педагогічне (проектування розвитку особистості); соціально-педагогічне (проектування педагогічних установ); власне педагогічне

(освітнє) (проектування педагогічних систем: навчально-виховного процесу, систем виховання, систем розвитку та систем навчання). (С. Чандаєва) [125].

*Об'єктами педагогічного проектування* можуть бути педагогічні системи; педагогічний процес; навчальне, розвивальне та виховне середовища; засоби навчання; педагогічні ситуації.

*Принципи педагогічного проектування* (Л. Гур'є) [37]:

- *принцип людських пріоритетів* проголошує гуманістичний та природо-відповідний характер навчання;

- *принцип саморозвитку систем*, процесів, ситуацій, що проектуються. Передбачає створення їх динамічними, гнучкими, здатними до змін, перебудови, ускладнення або спрощення під час реалізації;

- *принцип динамізму*, що передбачає рух системи від сутності більш вищого порядку до сутності більш низького порядку;

- *принцип діагностуємості*, що передбачає організацію постійного зворотного зв'язку, розробку вимірювального інструментарію та моніторинг результатів процесу на різних його етапах;

- *принцип конструктивної цілісності*, що передбачає встановлення міцного взаємозв'язку між компонентами методичної системи та етапами її проектування і реалізації на практиці;

*Особливості педагогічного проектування*: процес педагогічного проектування спрямований на реалізацію певної ідеї; результати проектування орієнтовані на масове використання; в основі діяльності проектувальника лежить певна цінність, виходячи з якої створюється проект; процес педагогічного проектування завжди орієнтований на майбутнє, на передбачення результатів і наслідків діяльності; у процесі проектування завжди вирішується актуальна проблема; педагогічне проектування системне, полінаукове (Н. Яковлева) [144].

*Рівні педагогічного проектування.*

Вчені пропонують різні підходи до класифікації рівнів педагогічного проектування:



- в залежності від вимог до результату і форм проектування: концептуальний, змістовний, технологічний, процесуальний (*І.Колесникова*) [60];
- за «рівнем прийняття рішень»: оперативний, тактичний, стратегічний;
- за «характером засобів, що використовуються»: концептуальний, методологічний, методичний (*С.Чандаєва*) [125];
- проектування навчального процесу з конкретного предмету: навчального курсу, теми, розділу, конкретного поняття з певного курсу (*В.Сіненко*) [112];
- проектування навчального предмету: курсів чи модуля в складі курсу; навчального заняття; «педагогічної події» (в складі заняття); «навчального кроку» (*В.Гура* [36], *О.Оспеннікова* [84,85] та ін.).

Крім того, існує можливість взаємного проникнення рівнів проектування.

Рівні педагогічного проектування за двома останніми ознаками є найбільш важливими для професійної діяльності вчителя з проектування навчального процесу.

Сутність кожного з 4-х рівнів педагогічного проектування полягає в наступному [31,32,84,85]:

1. *На першому рівні* попередньо розробляється педагогічна стратегія, виконується рівневе моделювання навчального процесу (тобто визначаються його інформаційна, соціальна, психологічна, педагогічна метамоделі). Результатом розробки педагогічної стратегії є побудова дидактичної метамоделі, в якій визначаються: ключові джерела навчальної інформації, види навчальної діяльності учнів з даними джерелами, методи і засоби навчання, форми навчальної роботи учнів, форми навчальних занять, що знаходять відображення у тематичному (або календарно-тематичному) плані навчального процесу. Реалізація створеної моделі здійснюється шляхом обрання певної технології навчання і створення необхідних умов для її реалізації.

2. *На другому рівні* розробляється модель уроку. Навчально-методичний комплекс (НМК) уроку з фізики (*О.Оспеннікова*) включає такі пункти: тема уроку; форма уроку; клас, профіль, специфіка навчання; цілі: (навчання, виховання, розвитку); навчальні завдання уроку; дидактична структура уроку;

діагностика результативності навчання на уроці; проект змісту та оформлення записів на дошці (або презентація до уроку) і в учнівському зошиті; дидактичні засоби; конспект уроку; література для вчителя.

3. *На третьому рівні* здійснюється проектування «педагогічної події». Воно пов'язане з розробкою навчальних завдань, в ході виконання яких учнями забезпечується досягнення поставлених цілей заняття. Склад навчальних завдань визначається видами пізнавальної діяльності, програмою навчання, обраними концепцією і технологіями навчання.

4. *На четвертому рівні* здійснюється детальне планування окремих «педагогічних подій» у формі «педагогічних кроків». Фактично це процедурно-операційний опис дій учителя і передбачуваних дій учнів щодо вирішення конкретних навчальних задач. Найбільш зручним способом представлення даного опису є табличний, який дає можливість у двох розміщених разом стовпчиках визначити дії вчителя і дії учнів, заплановані для досягнення тактичних цілей.

В якості попередніх кроків на кожному з рівнів, вчителю необхідно сформулювати та відповісти на основні питання:

- Що необхідно досягти в результаті реалізації проекту (бажані результати чи завдання)?

- В яких умовах (навчальне середовище) здійснюватиметься запланований навчальний процес?

- За допомогою чого досягатимуться поставлені цілі (зміст, технології, засоби навчання)?

- Які часові межі реалізації проекту, а також послідовність педагогічних подій, котрі повинні відбутися?

- Як відбуватиметься навчання (стратегії, форми, методи, прийоми)?

- Як здійснюватиметься відстеження результативності запланованого процесу на кожному етапі (зміст та механізми контролю)?

- Для кого призначений проект (склад груп учнів, характеристики кожної групи)?

- Що повинен знати і вміти той, хто навчається, для досягнення поставленої мети?

- Що необхідно зробити суб'єкту навчання, щоб досягти засвоєння запланованого результату?

- Що він буде робити далі?

---

### **Питання для самоконтролю:**

Дайте відповіді на питання:

1. Що таке «проект» і «проектування»?
  2. Яке з визначень педагогічного проектування, на Ваш погляд, найбільш повно відображає його сутність?
  3. Що спільного і чим відрізняються поняття «проектування», «моделювання», «прогнозування», «конструювання», «планування», «технологія»?
  4. Які види педагогічного проектування Вам відомі? У чому полягає їх сутність?
  5. Які принципи педагогічного проектування науковці вважають головними?
  6. Які особливості має педагогічне проектування?
  7. Які педагогічні об'єкти можна проектувати?
  8. На яких рівнях можна здійснювати проектування обраних педагогічних об'єктів?
  9. На які питання треба відповісти, перш ніж розпочинати проектування навчального процесу?
- 

### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989 – 192 с.
2. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Інформаційна підтримка курсу «Проектування навчальних середовищ з фізики // Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Вип. 9. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2011. – С. 123-130.
3. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Рівні проектування навчального процесу з фізики // Наукові записки КДПУ. – Вип. 98. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В.Винниченка, 2011. – С.35-38.
4. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие: Казан. гос. технолог. ун-т. – Казань, 2004. – 212 с.
5. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое

проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. - М: Изд. центр «Академия», 2005. - 288 с.

6. Оспенникова Е.В. Основы проектирования учебного процесса по физике в условиях ИКТ- насыщенной среды обучения: учеб.-метод. пособие. – Пермь: Пермский гос.пед.ун-т. – 2008. – 384 с.
7. Чандаева С.А. Педагогическое проектирование как форма осуществления педагогического творчества // Наука и школа. – 2006. - №4. – С. 34-39.
8. Яковлева Н.О. Проектирование как педагогический феномен // Педагогика. -2002. - № 6. – С. 8-14.

#### **Додаткова література:**

1. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Учебное пособие для инженерно-педагогических институтов и индустриально-педагогических техникумов. – Екатеринбург: Деловая книга, 1996. – 344 с.
2. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред - Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального ун-та, 2007. - 320 с.
3. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х.: Вид.група «Основа». 2011.- 176 с.
4. Коротов В.М. Педагогическое проектирование и диагностика. Введение в педагогику. - М.:Изд-во УРАО,1999.-С.149-180.
5. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна / [М.В. Моисеева, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.И. Нежурина] : Под ред.. М.В. Моисеевой.- М.: Изд. дом «Камерон», 2004.-216 с.
6. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы комп'ютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с.
7. Селевко Г.К. Технологии проектирования и освоения новых технологий // Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т.- М.: НИИ школьных технологий, 2006 / т. 2. С . 743- 750..
8. Синенко В.Я. Педагогическое проектирование как способ повышения качества образования // Пед.обозрение.- 2004.- №41. – С. 4-6.
9. Энциклопедия профессионального образования .- М.: РАО, 1999.- Т.2. -446 с.

## ТЕМА 2

### Проектування навчального процесу як вид методичної діяльності вчителя

**Ключові поняття:** концепція, план, тематичний план, система, системний підхід, навчальний процес, рефлексія.

---

#### План

1. Форми педагогічного проектування.
  2. Тематичний та поурочний плани навчання учнів фізики, орієнтовані на досягнення провідних цілей освіти.
  3. Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики та окремих його компонентів.
  4. Методичні основи управління навчанням фізики.
  5. Рефлексивне управління навчальним процесом.
- 

*Форми педагогічного проектування:* концепція, план, навчальний, тематичний та поурочний плани, педагогічна технологія.

*Концепція* – форма педагогічного проектування, за допомогою якої викладається точка зору, основний задум, теоретичні вихідні принципи побудови педагогічних систем або процесів.

*План* – у загальному сенсі це документ, в якому поданий перелік справ, порядок та місце їх проведення [142].

*Тематичний та поурочний плани навчання учнів фізики, орієнтовані на досягнення провідних цілей освіти. Навчальний план* школи – є проектом, в якому надається загальний перелік навчальних дисциплін, об'єм годин, що відводиться на їх вивчення, порядок вивчення дисциплін. *Тематичний план* складається з окремої дисциплін та вміщує перелік тем, завдань та кількості годин, що відводиться на вивчення теми, міжпредметні зв'язки, методичне забезпечення [37]. Тематичний план курсу/модуля з фізики може мати різний вигляд і

розкривати різні аспекти організації навчального процесу. Взірці представлені у таблицях 2.1, 2.2, 2.3.

Таблиця 2.1

**Проектування розвитку пізнавальної активності (ПА) учнів  
основної школи засобами фізичного експерименту (ФЕ)**

Тема уроку	Засоби розвитку ПА, у тому числі й віртуальний фізичний експеримент	Мета: За допомогою ФЕ забезпечити розвиток компонентів пізнавальної активності учнів			Діагностування мети
Дифузія у газах, рідинах, твердих тілах	<p><i>Демонстраційний експеримент</i></p> <p>«Дифузія у газах» - проблемна ситуація, мозковий штурм, обговорення запропонованих пропозицій</p> <p>- <i>віртуальний фізичний експеримент:</i></p> <p>«Дослідження впливу температури на швидкість дифузії»</p> <p>- повідомлення цікавих фактів</p> <p>- групова робота</p>	<p>мотиваційного</p> <p>Розвиток пізнавального інтересу шляхом впливу змісту інформації і залучення учнів до різних видів діяльності з нею</p>	<p>змістово-операційного</p> <p>Набуття досвіду розв'язання проблемних ситуацій, свідомого виконання запланованих досліджень, роботи в групі</p>	<p>емоційно-вольового</p> <p>Створення позитивного емоційного фону, стимулювання почуття успіху і відповідальності за виконану роботу, бажання працювати в групі</p>	<p>Спостереження за роботою учнів: зростання кількості учнів, що приймають участь у запланованих діях, настрої і бажання відповідати на питання</p>

Перший спосіб представлення результатів проектувальної діяльності вчителя (таблиця 2.1) дозволяє простежити послідовність його дій із застосування на уроці фізики в 7-му класі з теми «Дифузія у газах, рідинах, твердих тілах» фізичного експерименту як засобу розвитку пізнавальної активності учнів і з'ясувати, на які компоненти цього складного особистісного утворення здійснюватиметься вплив під час залучення учнів до виконання запланованих дій.

Другий спосіб представлення проекту (таблиця 2.2) розкриває можливості реального і віртуального фізичного експерименту як засобів активізації учнів під час вивчення конкретної теми шкільного курсу фізики, демонструє зміст взаємопов'язаної діяльності вчителя і учнів з постановки і виконання передбачених цілями уроку завдань, за допомогою

яких здійснюватиметься вплив на складові пізнавальної активності школярів.

Таблиця 2.2

**Проект застосування фізичного експерименту (ФЕ) як засобу розвитку пізнавальної активності (ПА) учнів при вивченні «Молекулярної фізики»**

Тема уроку	Використання фізичного експерименту		Діяльність		Розвиток компонентів ПА учнів засобами ВФЕ
	Реальний ФЕ	Віртуальний ФЕ	Учителів	Учнів	
Лабораторна робота «Перевірка газів»	Перевірка закону Бойля-Мариотта (передбачена програмою) виконується в класі з використанням реального обладнання	Домашнє завдання - перевірка законів Шарля і Гей-Люсака з використанням віртуальної фізичної лабораторії «Квазар-мікро» ІІІЗ Фізика-10	Контролює виконання лабораторної роботи в класі Фіксує кількість питань, заданих учнями	Намагаються самостійно виконати дослідження, отримати власні висновки	-мотиваційного – заохоченням до самостійного виконання завдань; змістово-операційного - свідомим виконанням запланованих дій; -емоційно-вольового – бажанням отримати високу оцінку, самостійно зробити вправи

Третій приклад результату проектування навчального процесу з фізики (таблиця 2.3) дозволяє розкрити можливості застосування матеріалів навчально-методичного комплексу «Зелений пакет» при вивченні фізики в основній школі. У ньому передбачено визначення тем уроків з курсу «Фізика-7», на яких вчитель може пов'язати вивчення фізичного матеріалу з розкриттям екологічних проблем шляхом застосування окремих відеофрагментів з запропонованої екологічної відео-колекції.

Таблиця 2.3

**Фрагмент проекту можливого використання елементів навчально-методичного комплексу «Зелений пакет» при вивченні фізики в 7-му класі (за програмою 2012 року)**

Тема уроку фізики	Навчально-методичний комплекс "Зелений пакет"				Екологічні цілі уроку	Рекомендовані форми організації діяльності учнів
	Розділ	Тема	Урок	Відео-колекція		
Фізика в побуті, техніці,	Діяльність людини	1. Енергетика	1. Ми не можемо жити без енергії	"Інша енергія", "Джерела	- з'ясувати смисл виразу «Фізика-осно-	- обговорення; -«мозковий штурм»;

вироб- ництві		2.Тран- спорт	2.Енерго- зберігаюча електрична лампочка 1.Люди та автомобілі	енергії", "Як економити електро- енергію" "Транс- порт і довкілля"	ва техніки»; - розкрити вплив техніки на довкілля, зв'язок приро- ди і людини; - розвивати в учнів спосте- режливість; - виховувати відповідаль- ність за дії людини в природі	- аналіз довідкового матеріалу «Як залучити інших».
------------------	--	------------------	--	---	---	---

*План уроку* передбачає визначення цілей і завдань уроку та перелік основних дій педагога і суб'єктів навчання з засвоєння навчального матеріалу. Якщо тематичний план – є проектом педагогічного процесу, то план заняття – є його конструктом (Л.Гур'є) [37].

*Педагогічна технологія* у енциклопедії сучасних технологій [45] розглядається як:

- продумана в усіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та проведення навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя (В.Монахов);
- змістовна техніка реалізації навчального процесу (В.Безпалько).

*Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики та окремих його компонентів.*

Необхідність реалізації системного підходу до проектування навчального процесу впливає з принципу системності, котрий припускає розглядання будь-якого складного об'єкту (у тому числі й педагогічного) як сукупності елементів, що перебувають у певній взаємодії між собою і навколишнім світом. Система (від грец. systema), за В.Краєвським, «це цілісний комплекс елементів, що пов'язані між собою таким чином, що зі зміною одного елементу змінюються інші.» Мінімальний набір характеристик системи визначається її складом (сукупністю елементів, що входять до системи), структурою (зв'язком між елементами), а також функціями, роллю і призначенням кожного з елементів. [87]. Система має такі ознаки: цілісність, структурність,



ієрархічність, взаємозв'язок елементів, взаємозалежність системи та середовища [131].

Системний підхід до дослідження об'єкту припускає застосування таких ідей: кожен елемент вивчається й описується з урахуванням його місця в системі; кожен елемент системи будучи теж системним об'єктом має свою структуру і характеристики; у будові системи спостерігається ієрархія; властивості системи виникають із властивостей елементів і навпаки; як ціле система протиставляється середовищу (умовам її існування); невід'ємною рисою системи є доцільність; джерело перетворювання системного об'єкта перебуває в самій системі (В.Шарко) [131].

Основні методи дослідження системних об'єктів, у тому числі й педагогічного процесу:

- системний аналіз – це виокремлення елементів з метою дослідження їх властивостей та відношень між ними;

- системний синтез – розробка проектів елементів системи з наступним їх синтезом в єдине ціле – тобто отримання проекту (проектуювання) системи. (С.Чандаєва) [125].

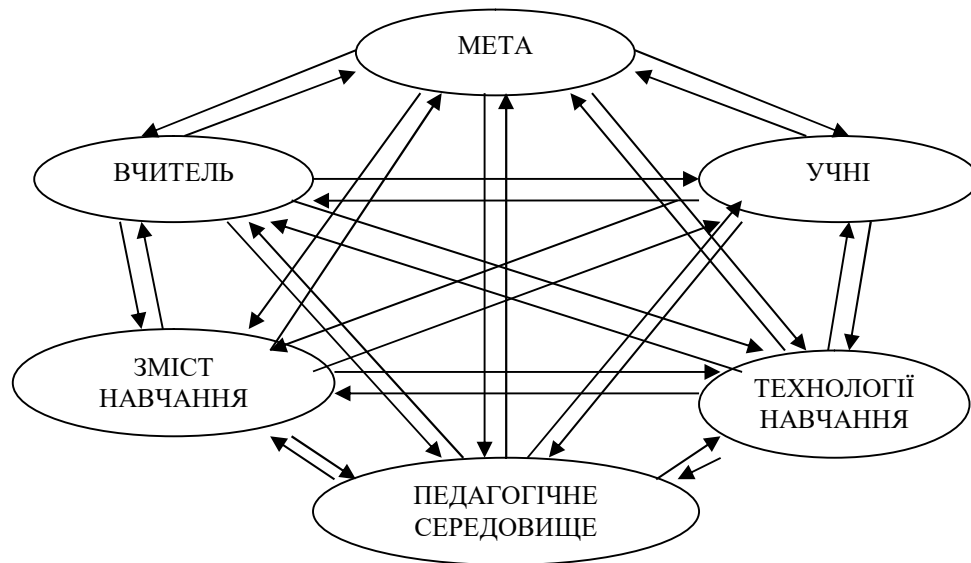
Педагогічна діяльність вчителя пов'язана з проектуванням різних об'єктів. У більшості всі вони є системними:

- навчальний процес з фізики як система;
- урок фізики як система;
- розвиток мислення учнів у навчанні;
- формування предметної фізичної компетентності учнів під час навчання фізики;
- екологічне виховання учнів під час навчання фізики та ін..

Навчальний процес як системний об'єкт включає такі компоненти (підсистеми педагогічного процесу): учасників процесу, цілі (результат) і зміст навчання, форми, методи і засоби організації навчального процесу, умови протікання (педагогічне середовище). Виокремлення та вивчення його структурних компонентів, зв'язків, системоутворюючих факторів є передумовою його проектування.

Урок – як підсистема навчального процесу має аналогічну структуру. Підсистемами в ньому виступають: мета навчання, зміст навчання, технологія навчання (методи, форми і засоби),

педагогічне середовище, вчитель і учні. Схематично навчальний процес (зокрема урок) як системний об'єкт представлено на рис.2.1.



**Рис. 2.1. Навчальний процес (зокрема урок) як системний об'єкт (В.Шарко)**

Всі компоненти навчального процесу необхідно розглядати в закономірному взаємозв'язку. Мета навчання визначає його зміст. Досягнення цілей і засвоєння змісту вимагають певних технологій. Нарешті, всі компоненти в сукупності своїй забезпечують певний результат. Кожна підсистема навчального процесу (зокрема уроку, який є частиною цілісного освітнього процесу і повторює його структуру) є теж системним об'єктом, який виконує в системі певні функції і в межах цих функцій має відповідну структуру і виявляє свою активність і самостійність.

Учень як системний об'єкт можуть характеризувати когнітивна, емоційна, волюва, мотиваційна, комунікативна і практична сфери, а також здібності, здатність до творчості та ін.

Системний характер мислення як компонента когнітивної сфери виявляється в його структурі, котра включає мотиваційну, операційну і змістову складові.

*Системний підхід до проектування навчального процесу дозволяє:*

- створити цілісний образ навчального процесу, на основі осмислення складу його елементів і зв'язків між ними; здійснювати його цілеспрямоване і системне коригування;

- виділити основні напрями можливих результатів навчального процесу, пов'язані з контрольованою зміною

властивостей і функцій його елементів відповідно до поставлених цілей навчання; зменшити ефекти стихійності в практичній організації навчального процесу;

- *визначити процедури проектування навчального процесу, зокрема: пошук нових елементів змісту навчання, методів і організаційних форм навчання; формулювання цілей, вибір методів і прийомів навчання, побудова їх конкретної процедурно-операційної схеми, підготовка дидактичних засобів, визначення раціональної організаційної форми навчання, розробка проектів навчального процесу на всіх рівнях, розробка засобів діагностування рівнів досягнення поставлених цілей та ін.;*

- *вирішити проблему вибору і розробки відповідних технологій навчання [26].*

Діяльнісний підхід до проектування і організації навчального процесу вимагає від учителя розуміння того, що:

- в ньому приймають участь два учасника – вчитель і учень. Кожен з них виконує свій вид діяльності: вчитель – навчає, учні – навчаються;

- види діяльності, які здійснюють учасники навчального процесу, відрізняються своїми цілями, засобами і результатами, а відтак проектувати навчальний процес повинні і вчитель, і учні:

- завдання вчителя з навчання, розвитку і виховання учнів полягає у залученні їх до виконання відповідних видів діяльності. Лише за умов самостійного виконання школярами певних дій можливе набуття ними життєвого досвіду і формування особистісних якостей.

Враховуючи те, що учні не можуть заздалегідь знати про цілі своєї діяльності на уроці з невідомої теми та неспроможні без допомоги вчителя розробити проект власної діяльності при вивченні розділу (індивідуальну освітню траєкторію), при проектуванні власної діяльності вчитель повинен передбачати необхідність окрім досягнення триєдиної цілі навчання, розвитку і виховання учнів при вивченні конкретного матеріалу, вибудовувати свою діяльність і з навчання учнів самостійному проектуванню діяльності з засвоєння програмового матеріалу.

З цих причин до завдань, які повинен реалізувати вчитель на уроці, мають входити і завдання з навчання учнів проектувати свою діяльність на уроці, що передбачається вимогами компетентнісного підходу до навчання і пов'язане з формуванням

в учнів навчально-пізнавальної і соціально-трудової (ключових) компетентностей.

Важливим моментом у реалізації діяльнісного підходу до проектування навчального процесу є обрання способу управління ним. Вивчення літератури [38] дозволило встановити, що зазначена проблема була предметом дослідження Т.Давиденко, яка встановила, що *рефлексивне управління* навчальним процесом є потужним засобом саморозвитку і самовиховання учнів.

Рефлексія (від лат. reflexio - звернення назад, відблискування) як процес передбачає осмислення власної діяльності, її аналіз з метою подальшого цілеспрямованого удосконалення (В.Шарко) [131].

Сутність рефлексивного управління, на думку вченої, полягає у тому, що метою спільної діяльності вчителя і учнів є розвиток у останніх здатності до самоуправління і самореалізації в навчальному процесі. Це передбачає делегування багатьох повноважень і відповідальності за результати навчання самим учням. (Т.Давиденко) [38]. Модель рефлексивного управління навчальним процесом, розроблена Т.Давиденко, передбачає його здійснення відповідно до 4-х стадій: стадії рефлексивного аналізу; конструктивно-орієнтаційної стадії; стадії стабілізації; стадії системної рефлексії.

Рефлексивне управління навчальним процесом передбачає виконання його учасниками таких дій [38, 131]:

- організація викладачем отримання учнями інформації, необхідної для розкриття суб'єктами навчання власного досвіду;
- розкриття змісту суб'єктивного досвіду учнями шляхом ініціювання учителем рефлексії;
- спільна постановка загальних завдань і завдань індивідуальної навчальної діяльності;
- ініціювання учителем рефлексії учнів з приводу постановки загальних і індивідуальних завдань;
- спільне конструювання логіки навчального заняття і його структури на основі виявлених можливостей учнів;
- індивідуальне конструювання власної діяльності;
- спільне визначення критеріїв результативності спільної і індивідуальної діяльності;
- рефлексія учнів з приводу конструювання навчального заняття;

- побудова навчального заняття відповідно з визначеною логікою;
- рефлексія учителем дій учнів;
- реалізація дій учителя і учнів;
- рефлексія учнів з приводу своєї власної діяльності і діяльності взаємодії з учителем і іншими суб'єктами навчання;
- самостійна корекція власних дій;
- взаємооцінка і самооцінка учнів;
- рефлексія суб'єктів навчання з приводу взаємооцінки і самооцінки.

Рефлексивне управління навчальним процесом вважається одним із сучасних напрямів модернізації навчального процесу, побудованого на засадах особистісно-орієнтованого підходу до навчання учнів, що дозволяє організувати навчальний процес, орієнтований на їх саморозвиток.

*Методичні основи управління навчанням фізики.* Методичний аспект підготовки вчителя до управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів під час навчання пов'язаний з урахуванням особливостей фізики як навчального предмету, які пов'язані зі змістом фізичної освіти і виявляються в постановці цілей; видах діяльності, до яких залучаються учні під час засвоєння фізичного матеріалу (вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування задач та виконання лабораторних досліджень); змісті навчального матеріалу тощо.

---

#### **Питання для самоконтролю:**

1. Які форми педагогічного проектування Вам відомі?
  2. Яким чином у тематичному та поурочному планах навчання учнів фізики втілюється орієнтація на досягнення провідних цілей освіти?
  3. Як ви розумієте «Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики»?
  4. Що ви розумієте під методичними основами управління навчанням фізики?
  5. Що означає «Рефлексивне управління навчальним процесом»?
- 

#### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Інформаційна підтримка курсу «Проектування навчальних середовищ з фізики /

- Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Вип. 9. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2011. – С. 123-130.
2. Гончаренко Т.Л. Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики. // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія: Педагогіка. Соціальна робота, №22 – Ужгород, 2011. – С. 24-27.
  3. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие: Казан. гос. технолог. ун-т.: – Казань, 2004. – 212 с.
  4. Давиденко Т.М. Рефлексивное управление образовательным процессом в школе // Педагогическое образование и наука. – 2004. – №5. – С. 42-48.
  5. Чандаева С.А. Педагогическое проектирование как форма осуществления педагогического творчества. – М: Наука и школа. – 2006. – №4. – С. 34-39.
  6. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти: [монографія] – Херсон: Вид-во ХДУ, 2006. -400 с.
  7. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для вчителів і студентів. – Херсон, вид-во ХНТУ, 2009. – 111с.
  8. Шарко В.Д. Рефлексивний підхід до навчання як умова впровадження особистісно-орієнтованих технологій // Зб. наук. праць. Педагогічні науки. Вип. 32. – Частина 2. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2002. – С.190-196.

**Додаткова література:**

1. Блауберг И.В., Юдин Е.Г. Становлення і сутність системного підходу. – М., 1973. – 124 с.
2. Павлов В.І. Теоретико-методологічні засади застосування системного підходу в наукових дослідженнях. – Донецьк: ТОВ «Лебідь», 2002. – 281 с.
3. Садовский В.Н. Принципы системности, системный подход и общая теория систем // Системные исследования. Методологические проблемы. – М.: Наука, 1978. – С. 7-25.1.
4. Терещук Г., Тверезовська Н. Системний підхід в управлінні освітою: питання теорії. // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені В. Гнатюка. – Збірник №7.- 2006. – Серія: Педагогіка. – Тернопіль: ТНПУ, 2006. – С. 3-7.

## ТЕМА 3

### Навчальний процес як об'єкт проектування

**Ключові поняття:** навчальний процес, компоненти навчального процесу, функції навчання, цілепокладання, принципи формулювання цілей, діагностичність цілей.

---

#### План

1. Навчальний процес з фізики та його компоненти. Основні функції навчання.
  2. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу.
  3. Вимоги та принципи формулювання педагогічних цілей.
  4. Типові помилки у формулюванні цілей учителями фізики.
- 

*Навчальний процес з фізики та його компоненти. Основні функції навчання.* Процес – це розвиток якогось явища, що відображає закономірну, послідовну, неперервну зміну моментів розвитку, що слідує один за одним. Процес навчання — це сукупність послідовних і взаємопов'язаних дій учителя і учнів, спрямованих на забезпечення свідомого й міцного засвоєння системи наукових знань, умінь і навичок; формування вміння використовувати їх у житті; розвиток самостійності мислення, спостережливості та інших пізнавальних здібностей учнів; оволодіння елементами культури розумової праці і формування основ світогляду [52]. Процес навчання обумовлений метою освіти і характеризується взаємодією його компонентів: змісту навчання; викладання (діяльності вчителя); учіння (діяльності учнів); засобів навчання та навчального середовища.

Навчання фізики, як і інших предметів, має загальні дидактичні цілі: освітні, виховні та розвивальні, які мають досягатися в єдиному навчально-виховному процесі. Кожна з цих груп цілей є складним об'єктом. Так:

- навчальні цілі утворюють систему цілей, усередині якої виділяють категорії та послідовні рівні: знання, розуміння, використання, аналіз, синтез, оцінка;

- виховні цілі пов'язані з соціалізацією учнів, формуванням в них певних особистісних якостей. Формулювання виховних цілей пов'язане з необхідністю здійснення трудового, розумового, фізичного, правового, морального, економічного, екологічного, естетичного, національного, громадянського виховання та ін..

- розвивальні цілі утворюють систему цілей, пов'язаних із внесенням можливих змін до різних структурних сфер учня: інтелектуальної, психічної, духовної, соціальної, фізіологічної [131].

Фізика як навчальний предмет серед природничих наук посідає одне з провідних місць за кількістю годин, які відводяться на її вивчення. На фізику як шкільну навчальну дисципліну покладаються такі завдання: вивчення основ науки фізики; розвиток пізнавальних і розумових здібностей учнів; формування сучасного наукового світогляду; підготовка учнів до свідомого вибору професії; виховання учнів. Цілі навчання фізики висвітлено і охарактеризовано в навчальних програмах.

Фізика як навчальний предмет структурно представлена у програмі для ЗНЗ таким чином (рис.3.1):



**Рис. 3.1. Фізика як навчальний предмет.**



Прийнято, що у середній школі можлива реалізація трьох систем навчання фізики: радіальна (лінійна), концентрична і ступінчата, кожна з яких має свої позитивні риси та недоліки (табл.3.1.)

Таблиця 3.1

**Системи побудови курсу фізики в школі**

<b>Принцип побудови курсу фізики</b>	<b>Особливості побудови</b>	<b>Позитивні риси побудови</b>	<b>Недоліки побудови</b>
Радіальний	Передбачає вивчення розділів, тем і питань програми лише один раз за весь період навчання з вичерпною повнотою, до раніше вивченого матеріалу повертаються лише з метою його повторення	Строга системність викладу навчального матеріалу	Не враховує вікових особливостей учнів і тим самим вступає в протиріччя з вимогами вікової психології і дидактики
Концентричний	Програма розділена на два центри: 1 - фізика вивчається на спрощеному рівні, рівні явищ, який доступний для учнів середнього віку з врахуванням попередньої, зокрема математичної підготовки; 2- фізика вивчається повторно, але на вищому науковому рівні.	Можливість досягнення міцних знань внаслідок повторного вивчення раніше знайомого матеріалу	Непродуктивна витрата часу внаслідок повторного вивчення матеріалу та деяке зниження інтересу учнів, оскільки вивчається уже знайомий їм матеріал
Ступінчатий	На першому ступені вивчення фізики проводиться пропедевтичне навчання учнів, які знайомляться з основними явищами і елементами деяких фізичних теорій, засвоюють основні фізичні поняття і фізичну термінологію. Деякі питання, наприклад, гідростатика, аеростатика, вивчаються лише на першому ступені. Другий ступінь присвячений вивченню систематичного курсу фізики з урахуванням знань, одержаних на першому ступені	Від радіальної системи береться систематичність викладу матеріалу, а від концентричної - врахування вікових особливостей учнів.	Не подолані елементи концентризму.

З діяльнісної точки зору процес навчання фізики характеризується як система взаємопов'язаних основних видів діяльності учнів і вчителя: вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування фізичних задач і виконання фізичного експерименту. Рольові відмінності у їх виконанні вчителем відображені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

**Основні види діяльності учнів у навчанні фізики та відповідні дії вчителя.**

Основні види діяльності учнів у навчанні фізики	Дії вчителя
Вивчення теоретичного матеріалу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуалізує опорні знання;</li> <li>- вивчає досвід учнів (що вони знають і вміють) з нової теми;</li> <li>- мотивує до вивчення нового матеріалу;</li> <li>- разом з учнями визначає цілі уроку та результати навчання, які мають бути отримані;</li> <li>- активізує пізнавальну самостійність школярів;</li> <li>- забезпечує сприйняття учнями нового матеріалу з урахуванням їх індивідуальних особливостей ;</li> <li>- створює проблемні ситуації різних типів із залученням фізичного експерименту та інших засобів навчання;</li> <li>- допомагає у визначенні елементів фізичних знань, що вивчаються, та виборі узагальнених планів їх характеристики;</li> <li>- розробляє системи вправ, що слугують кращому засвоєнню та запам'ятовуванню нової інформації, та залучає учнів до їх виконання;</li> <li>- здійснює моніторинг по елементного засвоєння фізичних знань та корегує процес у випадку необхідності;</li> <li>- залучає учнів до рефлексії результатів навчання;</li> <li>- пояснює домашнє завдання, яке передбачає можливості учнів до вибору його форм і обсягу.</li> </ul>
Складання і розв'язування фізичних задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознайомлює з типами задач з даної теми;</li> <li>- демонструє розв'язання фізичних задач кожного типу біля дошки з детальним поясненням послідовності виконання необхідних дій;</li> <li>- залучає учнів до обговорення процесу розв'язання фізичних задач певного типу;</li> <li>- організовує роботу учнів із самостійного складання і розв'язування фізичних задач різних типів (кількісні, якісні, експериментальні, фотозадачі) і рівнів складності;</li> <li>- перевіряє отримані результати.</li> </ul>
Виконання фізичного	<ul style="list-style-type: none"> <li>- визначає мету проведення фізичного експерименту та його вид (демонстраційний, фронтальний короткочасний, лабораторний,</li> </ul>

Основні види діяльності учнів у навчанні фізики	Дії вчителя
експерименту	фізичний практикум); - підбирає обладнання та налаштовує його; - організовує учнів на виконання фізичного експерименту за алгоритмом, який включає дії, пов'язані з визначенням мети (перевірка закону, дослідження явища, навчання користування приладом); - управляє роботою учнів під час уроку. Схема алгоритму діяльності: - постановка мети експерименту (встановити, перевірити..); - вибір засобів для фізичного експерименту та методів визначення необхідних вимірювань, розрахунків похибок; - розробка плану проведення фізичного експерименту; - реалізація плану; - вибір форми запису результатів фізичного експерименту; - аналіз отриманих результатів; - формулювання висновків.

Знання структури кожного виду навчально-пізнавальної діяльності учнів під час вивчення фізичного матеріалу дає можливість учителю приступити до проектування власної діяльності і діяльності учнів з його виконання.

*Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу.* В ієрархії компонентів навчального процесу провідна роль відводиться цілям. Мета – це уявлення про ідеальний результат діяльності чи бажаних змін; все, до чого цілеспрямовано й умотивовано прагне людина; системоутворюючий компонент проектувальної діяльності. У контексті особистісно-орієнтованого навчання постановка мети включає такі процеси як: цілепокладання, цілевідповідність, цілереалізація та цілеспрямованість.

*Цілепокладання* – це процес формування мети, її розгортка у часі і в даному інформаційному просторі на основі врахування особливостей виконавців діяльності, в ході якої передбачається досягнення поставленої цілі. Цілепокладання може здійснюватися за наступним алгоритмом:

- аналіз обставин, урахування відповідних нормативних документів (стандартів освіти, концепцій, програми з предмету);
- визначення на цій основі соціальних потреб і інтересів, що

підлягають задоволенню;

- з'ясування наявних для задоволення соціально обумовлених цілей, потреб і інтересів ресурсів, сил і можливостей учасників діяльності;

- вибір потреб чи інтересів, задоволення яких за даних витрат сил і засобів дасть найбільший ефект;

- формулювання цілей навчання, розвитку і виховання [139].

*Проектування цілей навчання, розвитку та виховання.* Під час проектування навчальних цілей необхідно визначити, якого рівня знань, умінь та навичок ви плануєте досягти: репродуктивного, конструктивного чи творчого. Розвивальні та виховні цілі визначаються для системи уроків (наприклад, для розділу чи теми). У науковій літературі можна зустріти такі ієрархії («дерева») освітніх цілей: стратегічні, оперативні та тактичні цілі [84, 85]; загальні, конкретні, орієнтовні цілі [138].

*Вимоги та принципи формулювання цілей.* Вимоги до формулювання цілей: Цілі мають бути: реальними, такими, яких можна досягти (вказувати на конкретний результат навчання); інструментальними, технологічними (визначати конкретні дії щодо їх досягнення); діагностованими (піддаватися виміру, визначенню їх відповідності з результатами навчальної діяльності) (Н. Нікітіна, О. Железнякова, М. Петухов)[81] зрозумілими і привабливими для учнів (В.Шарко) [138].

Принципи формулювання цілей: конкретизація, доступність, системність, диференціація, діагностованість, оптимальність, реальність, результативність, відповідність віковим особливостям учнів (В.Шарко) [138].

Діагностичність цілей – одна з головних вимог та принципів цілепокладання. Мета навчання поставлена діагностовано, якщо: дано точний опис якості результату присвоєння учнями елементів предмета навчання, на основі якого можна відділити цей результат від іншого; є спосіб для однозначного виявлення якості результату привласнення; можливе вимірювання діагностуємої якості за ступенем її прояву; існує шкала оцінки якості вимірювання [85].

Прикладом побудови чіткої системи цілей може слугувати розроблена Б.Блумом перша частина «Таксономії» (1956 р.), де

описуються цілі пізнавальної (когнітивної) області. Б.Блум окреслив шість рівнів освітніх цілей, які використовуються для визначення розвитку в учнів навичок мислення високого рівня [139, 147,148] (таблиця 3).

Таблиця 3.3

**Таксономія навчальних цілей (за Б.Блумом)**

<b>Основні категорії навчальних цілей</b>	<b>Визначення</b>	<b>Діяльність учителя</b>	<b>Навчальна діяльність учнів</b>
Знання	Ідентифікація та запам'ятовування специфічної інформації	Розказує, показує, спрямовує	Реагують, сприймають, запам'ятовують, засвоюють, впізнають, згадують, цитують, розпізнають
Розуміння	Розуміння змісту наданої інформації	Порівнює, зпівставляє, демонструє	Пояснюють, обговорюють, розпізнають, переказують, роблять повідомлення, демонструють приклади, інтерпретують
Використання	Використання методів, концепцій, ідей і теорій у нових ситуаціях	Спостерігає, звертає увагу, допомагає, критикує	Розв'язують проблеми, використовують, демонструють знання: перевіряють, ілюструють, наводять приклади, тлумачать, визначають співвідношення
Аналіз	Поділ інформації на складові елементи	Супроводить, наставляє, допомагає з джерелами інформації	Розмірковують, аналізують, порівнюють, встановлюють зв'язки, виділяють головне та частини, диференціюють, визначають співвідношення, відокремлюють
Синтез	Об'єднання частин інформації для створення нового цілого	Оцінює, відображає, впливає, узагальнює	Комбінують, поєднують, проєктують, конструюють, створюють, надають завершеного вигляду, трансформують, систематизують
Оцінювання	Визначення цінності на основі критеріїв	Прояснює, вносить ясність, допускає, визнає, узгоджує, гармонізує	Оцінюють, обговорюють, аргументують, наводять докази, роблять вибір, роблять висновки, переконують, судять, прогнозують, розподіляють

Такий підхід дозволяє вирішувати завдання рівневого проєктування навчальних цілей, вимоги до яких з кожного

навчального предмета сформульовано у відповідних програмах.

Враховуючи особливості кожного виду діяльності учнів з засвоєння фізичних знань, таксономію навчальних цілей Б.Блума можна представити так (Таблиця 3.3.).

Таблиця 3.3

**Таксономія навчальних цілей Б.Блума з урахуванням особливостей кожного виду діяльності учнів (Н.Морзе, Н.Дементієвська)**

<b>Когнітивні процеси</b>	<b>Приклади навчальних завдань</b>
<b>Пам'ятати - відтворювати правильну інформацію з пам'яті</b>	
Впізнання	Ідентифікувати (знайти) жабу на діаграмі з різноманітними амфібіями. Знайти прямокутні трикутники у своєму помешканні.
Називання (пригадування)	Назвати трьох англійських письменниць 19 сторіччя. Розказати табличку множення на "5". Написати хімічну формулу кислоти
<b>Розуміти – засвоювати навчальний матеріал чи досвід</b>	
Інтерпретація (перепарування, переклад з однієї знакової системи на іншу)	Записати задачу у вигляді алгебраїчного виразу (рівняння). Намалювати схему харчової системи. Перепарувати відомий вислів, прислів'я
Наведення прикладів	Знайти зразки наукового стилю письма. Назвати ссавців, які живуть у нашій місцевості
Класифікація (за вивченими чи знайомими ознаками)	Позначити в переліку, які числа є парними, а які - непарними. Написати перелік типів урядів в молодих африканських державах. Розподілити на групи за видами тварин з вашої місцевості
Підведення підсумків	Написати заголовок до прочитаного абзацу. Скласти список основних понять, що відносяться до вищої міри покарання
Встановлення взаємозв'язків	Прочитати уривок з діалогом двох літературних героїв та дійти висновку про те, які були між ними попередні стосунки. Визначити за контекстом значення раніше незнайомих вам слів.
Порівняння	Пояснити, чому серце схоже на насос. Використовуючи діаграму Вена, показати, чим схожі і чим відрізняються книжки Чарльза Діккенса
Пояснювання	Намалювати діаграму, що засвідчує, як залежить погода від атмосферного тиску. Описати, як місцеві податки пов'язані з економікою

<b>Застосовувати – діяти згідно з правилами</b>	
Виконання за інструкцією	Додати колонку двоцифрових чисел. Виконати вільний кидок снаряду (спорт)
Виконання за самостійно створеною інструкцією	Створити експеримент, який покаже, як ростуть рослини у різних ґрунтах. Відкоригувати частину тексту .Розробити бюджет
<b>Аналізувати – розділити (розбити) щось на частини, які не мають ознак цього цілого та описати, як ці частини відносяться до цілого</b>	
Диференціювання (відрізнити одне від одного, розділити)	Скласти список інформації про математичні проблеми та викреслити неважливу інформацію. Намалювати схему, що зображує головних і другорядних героїв роману
Впорядкування	Зробити таблицю найчастіше вживаних переносних приладів та пояснити їх дію. Зробити схему, яка відображає взаємодію між тваринами та рослинами у вашій місцевості
Атрибуція (визначення характерних ознак)	Визначити мотивацію головного героя в романі чи оповіданні. Продивитися брошуру політичних кандидатів та висунути гіпотези про перспективи їх перемоги
<b>Оцінювати – робити судження, засновані на критеріях та стандартах</b>	
Перевірка, контролювання	Послухати політичну промову і скласти список протиріч у цій промові. Переглянути план проекту і з'ясувати, чи включені всі необхідні кроки
Критика, рецензування	Вибрати найкращий спосіб вирішення комплексу математичних завдань. Оцінити, які аргументи переважають: "за" чи "проти" астрології
<b>Створити, синтезувати – зібрати нове ціле з частин чи розпізнати компоненти нової структури</b>	
Генерування	Згідно з даним переліком критеріїв скласти список дій для поліпшення міжнаціональних стосунків у школі. Генерувати гіпотези, які можуть пояснити, чому рослини потребують сонячного світла.
Планування	Спланувати дослідження про погляди Марка Твена на релігію. Розробити науковий експеримент тестування впливу різних видів музики на продуктивність курей (кількість яєць)
Вироблення, продукування	Написати щоденник від імені солдата війни. Збудувати природне середовище для місцевих домашніх водяних птахів.
<b>Вимірювання рівня знань</b>	<b>Приклади навчальних завдань</b>
<b>Фактичні знання (знання фактів) – базова, основна інформація</b>	

Знання термінології	Словникові терміни, математичні символи, музичні ноти, алфавіт
Знання особливих деталей та елементів	Компоненти Піраміди харчування, імена представників уряду, основні битви Другої світової війни
<b>Концептуальні знання – взаємозв'язки між окремими частинами і більшими структурними компонентами для їх спільного функціонування</b>	
Знання класифікацій та категорій	Види тварин, різні види аргументів функції (матем.), геологічні ери
Знання принципів та узагальнень	Типи конфліктів у літературі, три закони Ньютона у механіці, принципи демократії
Знання теорій, моделей, структур	Теорія еволюції, економічні теорії, модель ДНК
<b>Процедурні знання – як робити ті чи інші речі</b>	
Знання з предметно-специфічної галузі та алгоритми	Знаходження квадратного кореня, змішування кольорів для малювання олійними фарбами, подача м'яча у волейболі
Знання з специфічно-пред-метних технологій та методів	Літературна критика, аналіз історичних документів, математичні способи розв'язування задач
Знання критеріїв, які дозволяють визначити, коли використовувати відповідні дії (процедури)	Методи для відповідних типів експериментальних досліджень, процедури для статистичного аналізу в різних ситуаціях, стандарти для різних письмових жанрів
<b>Метакогнітивні знання – знання про мислення в цілому та про своє мислення зокрема</b>	
Стратегічні знання	Способи запам'ятовування фактів, різні стратегії читання, методи планування веб-сайтів
Знання про когнітивні завдання, включаючи відповідні контекстуальні та умовні знання	Різні вимоги до читання підручників та романів; продумування наперед при використанні електронних баз даних; розуміння різниці між написанням електронних листів та ділових листів
Самознання (знання про свої особливості мислення)	Потреба в діаграмах та таблицях для розуміння комплексних процесів, краще розуміння при оточуючій тиші, потреба обговорити з кимось ідеї перш, як їх писати у творі, есе.

Приклади формулювання цілей навчання, розвитку та виховання, що відповідають принципу діагностованості наведено у таблиці 3.4.



Таблиця 3.4.

**Приклад формулювання цілей навчання до уроку  
«Інерція», 7 клас**

<b>1. Засвоєння нових елементів змісту навчання</b>	
<b>Знання</b>	<b>Досвід діяльності (вміння)</b>
<p>1. Факти:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>швидкість тіла змінюється за величиною і напрямом при дії на нього інших тіл;</li> <li>швидкість тіла майже не змінюється, якщо зовнішній вплив дуже малий;</li> </ul> <p>2. Фізичне поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>інерція.</li> </ul> <p>3. Фізичний закон:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>закон інерції Г.Галілея (елементи класичної механіки);</li> </ul> <p>4. Методологія пізнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>уявний експеримент як метод теоретичного дослідження;</li> </ul> <p>5. Історико-культурна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>з історії відкриття явища інерції Г. Галілеєм;</li> <li>про життя і творчість Г. Галілея.</li> </ul>	<p>1. Виконувати уявний експеримент "Рух тіла у відсутності зовнішніх впливів" (елементи):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>висувати і обґрунтовувати гіпотезу;</li> <li>планувати уявний експеримент і проектувати досвід з дослідження явища в реальних умовах близьких до ідеальних;</li> <li>формулювати висновок за результатами експерименту (ідеального, реального)</li> </ul> <p>2. Вирішувати типові завдання на основі використання закону інерції.</p> <p>3. Працювати з книгою:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>виділяти головні думки в тексті параграфа "Інерція" на основі <i>узагальненої моделі елементів системи знань</i> "фізичне явище" і "фізичний закон";</li> <li>викладати (усно, письмово) на основі узагальненої моделі елементів системи знань "Фізичне явище" і "фізичний закон" відповідно зміст поняття "інерція" і зміст закону інерції</li> </ul>
<b>2. Організація повторення, узагальнення, систематизації знань. Вдосконалення досвіду діяльності</b>	
<b>Знання</b>	<b>Досвід діяльності (вміння)</b>
<p>Фізичні поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>механічний рух</li> <li>швидкість тіла</li> </ul>	<p>1. Вирішувати типові завдання на основі використання законів фізики;</p> <p>2. Виконувати експеримент (узагальнені вміння):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>висувати і обґрунтовувати гіпотезу експерименту;</li> <li>планувати фізичний експеримент;</li> <li>формулювати висновок;</li> </ul> <p>3. Працювати з книгою (узагальнені вміння):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>виділяти головні думки в тексті на основі узагальненої моделі елементів системи знань "фізичне явище" і "фізичний закон";</li> <li>викладати (усно, письмово) зміст понять і законів на основі узагальненої моделі елементів системи знань "фізичне явище" і "фізичний закон".</li> </ul>

Кожне з наведених умінь, яких набувають учні під час

навчання може бути діагностовано шляхом підбору або розробки відповідних типів вправ.

*Цілі розвитку і виховання* особистості учня при проектуванні заняття вказуються тільки ті, досягнення яких знаходиться під цілеспрямованим контролем викладача. При цьому слід вказати: властивість психіки або якість особистості, які будуть цілеспрямовано формуватися на уроці; засоби впливу (зміст, методи, прийоми або форми навчальної роботи), які будуть використовуватися для формування даної властивості / якості. Приклади формулювання цілей виховання і розвитку особистості учнів наведено у таблиці 3.5.

*Таблиця 3.5.*

**Приклади формулювання цілей виховання і розвитку особистості учнів.**

<b>Цілі виховання:</b>	<b>Цілі розвитку</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• формування культури мовлення учнів на основі вивчення системи вимог до усної індивідуальної відповіді;</li> <li>• розвиток інтересу до самостійного спостереження явищ природи на прикладі виконання учнями цікавих дослідів з теми «Електростатика»;</li> <li>• виховання культури взаємин у ході дискусії з теми «Вічні двигуни»; і т.п.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• розвиток уяви учнів шляхом залучення їх до моделювання фізичної ситуації з використанням комп'ютерної моделі «Рух супутника Землі»;</li> <li>• формування прийомів раціонального запам'ятовування навчального матеріалу шляхом знайомства учнів з його конкретними прийомами (опорними сигналами);</li> <li>• розвиток мислення на основі використання правил формальної логіки при аналізі та узагальненні даних досвіду з дослідження залежності опору провідника від різних чинників; і т.п.</li> </ul>

Цілі навчання повинні бути розкриті не тільки в термінах діяльності вчителя, але і в термінах діяльності учнів. Це означає, що вони повинні бути представлені у формі навчальних завдань (задач) (далі - НЗ), виконання яких на занятті дозволить учням привласнити задані елементи предмета навчання. Між системою цілей навчання і системою НЗ має бути досягнута необхідна відповідність. НЗ відображають зміст цілей навчання на занятті і розкривають учням умови їх досягнення. Вони ж (НЗ) є конкретними засобами досягнення цілей викладання. Від змісту цих "засобів", їх якості, відповідності освітнім цілям заняття

безпосередньо залежить результат навчання [25].

Помилки, яких припускають вчителі при формулюванні цілей [28], наведені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

**Типові помилки при формулюванні навчальних цілей**

<b>Типові помилки</b>	<b>Приклади неправильних формувань цілей</b>
Визначення цілей через діяльність учителя	«Розповісти учням»; «пояснити учням»
Абстрактне формування цілей	«Засвоїти матеріал»; «набути знання, досвід»; «розвинути мислення»
Опис проміжних результатів навчання	«Законспектувати підручник»; «відповісти на питання»; «написати реферат»
Заміна цілей змістом	«Вивчити правило...»; «засвоїти тему...»
Постановка цілей через внутрішні процеси інтелектуального, емоційного, особистісного розвитку учня	«Розвиток пізнавальної самостійності»; «забезпечення активності»; «формування екологічного мислення»

Висновок: вивчення доробку вчених з проблеми діагностичного цілепокладання дозволило встановити, що:

- цілепокладання - свідомий процес виявлення та постановки цілей і завдань педагогічної діяльності, найважливіший компонент проектувальної діяльності, що визначає її результат;

- цілі, як результат навчання, мають бути сформульовані у термінах діяльності: кінцеві цілі навчання – у вигляді кінцевих умінь, зазначених в навчальних програмах;

- процедура діагностичного цілеутворення повинна складатися із: опису цілей навчання, зазначення способу їх вимірювання, оцінки ступеня їх реалізації;

- засоби об'єктивного контролю (діагностики) досягнення цілей навчання фізики мають бути відповідні цілям навчання фізики у школі;

- проектування навчального процесу передбачає окрім постановки його цілей розробку діагностичних процедур, за допомогою яких буде здійснюватися визначення ступеня їх реалізації;

- специфіка змісту навчання учнів фізики обумовлює необхідність проектування цілей основних видів діяльності, до

яких вони залучаються в навчальному процесі (вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування фізичних задач, виконання фізичного експерименту), та завдань для контролю навчальних досягнень школярів на рівні навчального предмету, теми, уроку та його фрагменту.

---

### **Питання для самоконтролю:**

1. Дайте визначення навчального процесу та назвіть його компоненти.
    - У чому полягають основні функції навчання?
    - Які особливості має навчальний процес з фізики?
    - У чому полягає процес цілепокладання?
    - Які види цілей вам відомі: за часом їх реалізації; за результатом впливу на учнів?
    - Які вимоги до формулювання цілей навчання, розвитку та виховання Вам відомі?
    - У чому полягають принципи формулювання цілей?
    - Як ви розумієте вислів «діагностовано задана ціль»?
  2. Наведіть приклади цілей навчання фізики, що відповідають вимозі діагностованості.
- 

### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Діяльнісний підхід до проектування навчального процесу з фізики // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Текст. Вип. 89 / Гол.ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – с. 229-233.
2. Гончаренко Т.Л. Підготовка вчителя фізики до цілепокладання як головного компоненту проектування навчального процесу. // Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет: [Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.] / Наук. ред. Г.Юзбашева. - Херсон: Айлант. – 2011. Випуск 14. – С. 159-163.
3. Гончаренко Т.Л. Цілепокладання як головний компонент проектування навчального процесу з фізики. (м. Чернігів).// Вісник Чернігівського національного педагогічного

університету. Вип.99. / Гол.ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – с. 174-178.

4. Зайченко І.В. Педагогіка: [навч. посібник для студ. вищих пед. навч. закл.] – К., «Освіта України», 2006. – 528 с.
5. Морзе Н.В., Дементієвська Н.П. Комп'ютерні технології для розвитку учнів та вчителів / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання АПН України. Інформаційні технології і засоби навчання. Електронне наукове фахове видання, 1 (1) (2006) ISSN 2076-8184 Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em1/content/06mnvtpd.html>
6. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: В 2 ч.: Ч.1. Моделирование информационно-образовательной среды обучения: [монография].– Пермь: Перм. гос. пед.. ун-т, 2003. – 301 с.
7. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для вчителів і студентів. – Херсон, вид-во ХНТУ, 2009.-111с.
8. Шарко В.Д. Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики: навчально-методичний посібник для вчителів фізики, працівників методичних служб, студентів вищих педагогічних навчальних закладів . – К.: Богданова А.М., 2009. – 184 с.
9. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]. – К.: Богданова А.М., 2007. – 220 с.

#### **Додаткова література:**

1. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений. Под ред. И.А. Колесниковой. – М: Изд. центр «Академия», 2005. -288 с.
2. Педагогіка: Учеб. для студентов пед. учеб. заведений / [В.В. Краевский, А.Ф. Меняев, П.И. Пидкасистый и др.]; Под ред. П.И. Пидкасистого. - М. : Педагогическое общество России, 2004. - 604 с.

## ТЕМА 4

### Діяльність учителя фізики

#### з проектування навчального процесу

**Ключові поняття:** діяльність, педагогічна діяльність, проектування, структура, проектувальні вміння, педагогічна творчість.

---

#### План

1. Педагогічна діяльність та її структура. Місце проектування в діяльності вчителя.
  2. Структура педагогічного проектування.
  3. Склад умінь, що забезпечують здійснення проектувальної діяльності.
  4. Проектування як педагогічна творчість.
- 

*Педагогічна діяльність та її структура. Місце проектування в діяльності вчителя.*

В літературі можна знайти такі визначення діяльності [28]:

- цілеспрямована, мотивована система дій, спрямована на перетворення об'єктів (В.Загзязинський);
- внутрішня (психічна) і зовнішня (фізична) активність людини, спрямована на об'єкт або суб'єкт, яка регулюється усвідомленою ціллю (А.Петровський, А.Брушлинський, В.Зінченко та ін.).

В. Мільман у структурі діяльності виділяє три функціональні системи: спонукальну (мотив, об'єкт, мета), інструментальну [(предмет, умови середовища (що лімітують систему), засоби, склад (дії)], контролюючу (контроль, оцінка, продукт) [15, с.66].

У моделі педагогічної діяльності [28] вчені виділяють різну кількість компонентів (від 5 до 10), зокрема:

- В.Сластьонін - аналітико-рефлексивний, конструктивно-прогностичний, організаційно-діяльнісний, інформаційно-оцінювальний, корекційно-регулюючий компоненти;
- В.Монахов - інформаційний, винахідницький, інтелектуальний, креативний, діагностичний, прогностичний, комунікативний, аксіологічний, управлінський, проектувальний;
- Н. Кузьміна, І. Зязюн, Л. Крамущенко - гностичний,

проектувальний, конструктивний, організаційний, комунікативний.

Єдиним у всіх моделях є те, що всі науковці включають проектування до складу педагогічної діяльності.

*Структура педагогічного проектування.* Розглядаючи професійну діяльність вчителя з проектування, вчені виділяють у її складі різні складові. На думку В. Монахова і А. Ніжнікова [78], ця діяльність передбачає сформованість наступних умінь: цілепокладання, створення умов, планування, проектування, моделювання, структурування, технологізація та ін.

Структура педагогічного проектування за В.Серіковим [110] включає: розробку задуму; діагностоване завдання мети; визначення складу умов, що ведуть до новоутворення; узагальнена характеристика педагогічної ситуації, динамічне структурування процесу; знаходження педагогічних засобів для реалізації задуманого; продумування варіантів поведінки педагога; діагностику результатів останніх.

До найбільш значущих етапів проектування, що виділяються вченими і відбивають логіку сходження від «загального» до «конкретного» шляхом поступової конкретизації «загального», входять: визначення об'єкту, мети і рівнів проектування; розробка моделі навчального процесу, націленого на досягнення поставлених цілей; проектування навчального процесу на рівні класу, розділу, теми, педагогічної ситуації; конструювання технологічної карти уроку і засобів навчання; впровадження проекту, рефлексія результатів та процесу їх досягнення (В. Шарко).

*Склад умінь, що забезпечують здійснення проектувальної діяльності.*

Для здійснення педагогічної проектувальної діяльності вчителю потрібно володіти певною системою знань та вмінь - психолого-педагогічних, загально-дидактичних, методичних, спеціальних.

На думку В.Сластьоніна [113], до складу умінь, що забезпечують здійснення проектувальної діяльності, слід віднести:

- планування діяльності з урахуванням вимог стандарту освіти;
- планування діяльності з урахуванням індивідуальних

особливостей учнів;

- прогнозування результатів діяльності, що планується;
- визначення близьких, середніх і далеких перспектив розвитку учнів;

- конструювання діяльності з урахуванням інтелектуального, емоційного і особистісного розвитку школярів;

- розробка планів конкретних завдань, ситуацій;

- здійснення індивідуальної допомоги учням.

Також до вмінь, пов'язаних з проектувальною діяльністю, вчені відносять уміння здійснювати наступні види діяльності: визначення мети і рівнів проектування; з'ясування системи педагогічних факторів і умов, що впливають на досягнення мети; діагностика та аналіз вихідного стану об'єкту проектування; прогнозування; проектування; моделювання; конструювання; реалізація проекту; рефлексія; корекція.

До умінь, володіння якими важливе [100] під час проектування навчального процесу з фізики, можна віднести:

- уміння виділяти принципи планування, структуру та основний зміст планів (календарних, тематичних, поурочних) з фізики;

- уміння зіставляти зразки перспективного, тематичного і поурочного планів з виділенням у них спільного і специфічного;

- уміння визначати можливі варіанти створення системи навчальних занять з фізики, конкретного виду заняття, вибирати раціональну структуру уроку і визначати його композицію;

- уміння складати алгоритм виконання основних видів діяльності з фізики;

- уміння складати короткі і розгорнуті плани уроків різних типів з фізики за аналогією з планом-зразком або без нього;

- уміння системно проектувати цілі діяльності учнів, передбачених планом уроку;

- уміння здійснювати вибір стратегії навчання учнів фізики з урахуванням розвивального і особистісно-орієнтованого його характеру;

- уміння моделювати майбутній процес навчання учнів фізики як цілісну систему і визначати в ній місце кожного елемента;

- уміння виділяти та моделювати зв'язки між педагогічною діяльністю вчителя і навчальною діяльністю учнів;



- уміння співвідносити когнітивні можливості дітей з модельованою діяльністю;
- уміння аналізувати навчальну інформацію з різних підстав;
- уміння швидко відшукувати необхідну інформацію в різних психолого-педагогічних і фахових джерелах;
- уміння визначати міжпредметні зв'язки і проектувати їх на різних рівнях і в різних формах здійснення;
- уміння проектувати адекватно цілям форми, методи та засоби навчання;
- уміння визначати найбільш раціональні види самостійної роботи учнів з фізики;
- уміння передбачати складні ситуації на уроці та способи їх вирішення;
- уміння проектувати кінцевий результат системи навчальної роботи, визначати об'єкти і форми контролю та самоконтролю;
- уміння перевіряти ефективність складених планів та ін..

Цей перелік слід вважати відкритим, оскільки процес проектування навчального процесу є складним и передбачає врахування умов його протікання та стану навчального середовища, які можуть змінюватися залежно від обставин.

Таким чином, під час проектування навчального процесу вчитель виконує наступні види діяльності: діагностичну, аналітичну (концептуальну), гностичну (інформаційну), проектувальну, виконавчу, контролюючу, рефлексивну, корекційну.

*Проектування як педагогічна творчість.* Творчість, як вид людської діяльності, характеризується, насамперед, новизною й оригінальністю. Педагогічна творчість – це один із видів педагогічної діяльності, спрямований на розв'язання творчих педагогічних завдань, результат якої характеризується новизною, оригінальністю, особистісною і соціальною значущістю. Традиційно педагогіка спирається одночасно на дві філософські теорії творчості: культурологічну і буттєву, які відрізняються розумінням таких категорій, як суб'єкт, процес і продукт творчості. С.Чандаєва [125] конкретизує тенденцію до синтезу окремих аспектів культурологічної та буттєвої концепцій творчості так: учитель, маючи основною метою самовираження у професійній діяльності, виробляє деякі продукти (сценарії уроків, тематичне планування та ін.), які можуть бути оцінені з точки

зору їх характеру як суб'єктивно та об'єктивно нові. Особлива роль педагогічного проектування, з точки зору виявлення творчості вчителя, на думку вченої, обумовлена декількома обставинами:

- процедури проектування породжують об'єктивовані результати (поурочні плани, розробки уроків та позакласних заходів та ін.);

- матеріальний характер результатів проектувальної діяльності робить їх доступними для аналізу й оцінки;

- за результатами проектувальної діяльності можна визначити рівень творчості вчителя.

В якості критерія ефективності проектувальної діяльності вчена пропонує ступінь самостійності діяльності вчителя в цій діяльності (можливість виконувати об'єктивно творчий акт), яка передбачає наступну градацію: проектування без прототипів (аналогів); проектування за аналогією (перенесення з інших предметів); переробка (модифікація) матеріалів зі свого предмету, що не цілком влаштовують, більш-менш точне відтворення існуючих матеріалів з адаптацією їх до потреб своїх та своїх учнів.

Проектування, як показник володіння вчителем професійною педагогічною діяльністю, дозволяє отримувати предметні результати, доступні для аналізу та оцінки.

---

#### **Питання для самоконтролю:**

1. Які види діяльності входять до складу педагогічної діяльності?
2. Яке місце в структурі педагогічної діяльності займає проектувальна діяльність?
3. Які етапи вчені виділяють у структурі педагогічного проектування?
4. Знання з яких дисциплін повинен мати педагог для здійснення проектувальної діяльності?
5. Яких умінь треба набути для здійснення проектувальної діяльності?
6. Що таке «педагогічна творчість»? Чи можна вважати проектування творчим процесом?

---

#### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Діяльнісний підхід до проектування навчального процесу з фізики. // Вісник

Чернігівського національного педагогічного університету. Текст. Вип. 89 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – С. 229-233.

2. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Підготовка вчителя до реалізації технології проектування навчального процесу з фізики // Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти: [тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф.]. – Миколаїв: ОШПО, 2011. – С. 52-54.
3. Волкова М.Н. Деятельностный подход и категория деятельности в психологии: Учебное пособие. – Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2007. – 78 с.
4. Коляда М.Г. Загальні принципи педагогічного проектування і діяльнісний підхід до його реалізації// Проблеми сучасної педагогічної освіти: зб. статей; Сер.: Педагогіка і психологія. – Вип. 12. – Ч. 1. – Ялта : РВВ КГУ, 2006. – С. 95-101.
5. Монахов В.М., Нижников А.И. Проектирование траектории становления будущего учителя. / Школьные технологи – 2000, №6 – Редакция «Народное образование» – М., 2000. – С. 66-83.
6. Педагогічна майстерність: Підручник / І.А.Зязюн, Л.В.Крамущенко, І.Ф.Кривонос та ін., За ред І.А.Зязюна.- 3 -є вид., допов. і переробл.- К.: Богданова А.Н., 2008.- С. 19.
7. Сериков В.В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем.– М.: Логос, 1999. – 272 с.
8. Синенко В.Я. Педагогическое проектирование как способ повышения качества образования // Пед.Обозрение. – 2004. – №41. – С. 4-6.
9. Чандаева С.А. Педагогическое проектирование как форма осуществления педагогического творчества. – М: Наука и школа. – 2006. – №4. – С. 34-39.
10. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної освіти. – Херсон: Вид-во ХНТУ, 2009. – 120 с.

#### **Додаткова література:**

1. Боровік О.М. Педагогічне проектування як показник творчого потенціалу вчителя // Матеріали Міжнар. наук.-

- метод. конф. «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи» / Наук. ред. Юзбашева Г.С. Херсон: Айлант. – 2010. Випуск 13. – С.17-19.
2. Кузьмина Н.В. Очерки психологии труда учителя. – Л.; 1967. – С.54-62.
  3. Подобедова Т.Ю. Теория и практика педагогического проектирования // Проблемы сучасної пед. освіти: зб. ст.: Сер.: Педагогіка і психологія/ Кримськ. держ. гуманіт. ін-т. – Ялта, 2004. – Вип.6, ч.2.- С.81-87.
  4. Слостенин В.А. Идея комплексного подхода к воспитанию и подготовке учителя. Приобщение к педагогической профессии: практика, концепция, новые структуры. – Воронеж, 1992. – 138 с.
  5. Танська В.В. Формування готовності майбутніх учителів біології до екологічної освіти старшокласників // Вісник Житомирського державного університету імені І.Франка. – 2006. – Вип. 25.– С. 216-218.

## ТЕМА 5

### Поняття про педагогічне середовище, його структуру та види

**Ключові поняття:** педагогічне середовище, освітнє середовище, навчальне середовище, функції освітнього середовища, компоненти педагогічного середовища, адаптація, адаптаційний підхід до навчання.

---

#### План

1. Загальна характеристика педагогічного середовища.
  2. Місце навчального середовища в системі педагогічних середовищ.
  3. Сучасні моделі освітніх середовищ.
  4. Адаптація учнів до навчального середовища.
- 

#### *Загальна характеристика педагогічного середовища.*

Вперше у вітчизняній педагогіці і психології термін «середовище» з'явився в 20-х роках ХХ ст.: «педагогіка середовища» (С.Т.Шацький), «суспільне середовище дитини» (П.Блонський), «навколишнє середовище» (А.С.Макаренко). Сьогодні у педагогіці, психології та філософії виділяються різні типи середовищ: соціальне, культурне, освітнє, навчальне, розвивальне, гуманітарне, педагогічне, оточуюче, техногенне, життєве тощо.

У ієрархії середовищ можна виділити таку підпорядкованість: *освітнє середовище* → *педагогічне середовище* → *навчальне, виховне, розвивальне середовища*.

Вчені по-різному визначають ці поняття: деякі - ототожнюють поняття освітнього та навчального середовища, деякі - вважають поняття освітнє середовище більш загальним по відношенню до навчального.

Освітнє середовище розглядається фахівцями як «система впливів і умов формування особистості, а також можливостей для її розвитку, що полягають у соціальному та просторово-предметному оточенні» (В.Ясвін) [145, с. 27].

«Освітнє середовище як педагогічне явище є сукупністю

умов, в яких розгортається освітній процес, і з якими вступають у взаємодію суб'єкти цього процесу» (І.Осмоловська) [9]. При цьому під освітнім процесом розуміють «спеціально організовану, цілеспрямовану взаємодію педагогів і учнів між собою, спрямовану на вирішення освітніх, виховних і розвивальних завдань» (Т.Шамова) [127]. Відповідно до цього, навчальне середовище є сукупністю умов, у яких розгортається навчальний процес. Таким чином, проектування навчального процесу передбачає визначення сукупності умов, в яких цей процес протікає, тобто навчального середовища.

Т.Шамова [127] визначає освітнє середовище як простір можливостей і вибору особистості. Таке середовище дозволяє учням відповісти для себе на питання „В ім'я чого навчатися?“, „Чому навчатися?“, „Як навчатися?“, „З ким навчатися?“, „Де навчатися?“.

Функції освітнього середовища, відповідно до «теорії можливостей» середовища за Дж. Гібсоном [19], полягають у створенні комплексу «можливостей» задоволення освітніх потреб (вчення, розвитку, виховання, соціалізації) школярів на підставі прояву власної активності при використанні ресурсів середовища. Залежно від таких можливостей, виділяють типи середовищ: «догматичний тип» середовища - сприяє розвитку пасивності і залежності дитини; «кар'єрний тип» середовища - сприяє розвитку активності, але й залежності дитини; «безтурботний тип» середовища - сприяє вільному розвитку, але й обумовлює пасивність дитини; «творчий тип» середовища - сприяє вільному розвитку активної дитини. Найбільші можливості для розвитку суб'єктів навчання надає «творчий тип» середовища. У ньому учень вільно й активно розвивається [9].

Педагогічне середовище являє собою сукупність створених учителем психолого-педагогічних умов, за яких можливе досягнення запланованого результату. До загальної характеристики педагогічних середовищ В.Шарко включає: полікомпонентний склад; орієнтацію на досягнення соціально значущих цілей; відповідність принципам навчання, розвитку й виховання учнів; індивідуально-груповий характер (відповідність запитам, потребам і рівням розвитку кожного учня в класі й всього класу); спрямованість на зону найближчого розвитку кожного школяра; інформаційну насиченість навчальним матеріалом, що

відповідає різним рівням його можливого засвоєння учнями, наявність умов для проведення тренувальних вправ із адаптації до імітованих (ігрових, контекстних) ситуацій шляхом залучення учнів до виконання завдань на орієнтацію у середовищі, а також оперування одержаними знаннями і вміннями для набуття нових знань або виконання інших типів завдань; наявність засобів для забезпечення процесу адаптації, просторові характеристики; механізми рефлексивного самоуправління пізнавальною діяльністю та ін.. [131].

*Місце навчального середовища в системі педагогічних середовищ.* І.Улановська пропонує такі типи педагогічних середовищ: навчальне, розвивальне, виховувальне, середовище гуманітарної орієнтації [121].

*Навчальне середовище* (НС) - це штучно побудована система, структура і складові якої сприяють досягненню цілей навчально-виховного процесу. Структура НС визначає його внутрішню організацію, взаємозв'язок і взаємозалежність між складовими елементами. До складу навчального середовища входять: цільова складова, змістовно-інформаційна складова, виховна складова, система засобів навчання, технологічна складова, навчальні приміщення (В.Биков) [12]. Провідною метою навчального середовища є забезпечення процесів набуття знань, і формування умінь і навичок, збагачення досвіду.

*Навчальне середовище* в сучасних умовах повинно реалізовувати наступні функції:

- виступати джерелом інформації про світ;
- мотивувати до пізнавальної діяльності;
- орієнтувати у світі цінностей;
- сприяти набуттю досвіду здійснення самоосвітньої, здоров'язбережувальної, комунікативної, суспільної і творчої діяльності;
- розвивати когнітивну, ціннісно-емоційну і вольову сферу школярів;
- готувати до майбутньої професійної діяльності;
- слугувати основою для досягнення освітньої, виховної та розвивальної цілей навчання. (В.Шарко) [131, 135].

*Розвивальне середовище* орієнтоване на створення умов для досягнення розвивального ефекту навчання. У ньому:

- використовують традиційні методи навчання;
- підтримуються дискусії, цінується думка дитини;

- навчання будується як пошуково-дослідницька діяльність самих учнів;

- менше уваги приділяється перевірці результатів, рівням сформованості певних конкретних навичок;

- навчання відбувається у зоні найближчого розвитку учнів з урахуванням особливостей їх психічного і інтелектуального розвитку, а також пізнавальних потреб;

- вчителі вміють спілкуватися з дітьми, використовують нетрадиційні, творчі підходи до навчання дітей (І.Улановська) [121].

*Виховувальне середовище* орієнтоване на соціальну адаптацію учнів. У ньому значна увага приділяється реалізації гуманістичних принципів навчання та дотриманню відповідних ціннісних орієнтацій, дисциплінарним вимогам до школярів, проведенню заходів ідеологічного, етичного, естетичного характеру, формуванню особистісно значущих якостей школярів.

*Середовище гуманітарної орієнтації* провідною ціллю ставить створення психологічного клімату, в якому б дитина почувала себе комфортно. Засобами створення такого середовища виступають:

а) неформальне спілкування з дітьми;

б) переважання позитивних оцінок, а іноді й відмова від негативних оцінок;

в) значна увага позаурочним формам роботи з учнями;

г) терпіння вчителів і любов їх до дітей;

д) дружній характер відносин між учнями в класі, який не залежить від успішності школярів;

е) малий обсяг домашніх завдань і нерегулярна їх перевірка. (І.Улановська).

Узагальнюючи наведену вище інформацію у структурі кожного середовища можна виділити такі компоненти: матеріальний, інформаційний, діяльнісний (операційний), комунікативний, ціннісний (світоглядний), мотиваційний, емоційний, а також просторові характеристики. Враховуючи це, педагогічне середовище можна охарактеризувати як системну структуру, склад і властивості якої здатні забезпечити умови для досягнення учнями соціально значущих цілей під час взаємодії з ним [131].

*Сучасні моделі освітніх середовищ.* У кінці ХХ ст. виник ряд



підходів, у межах яких досліджується освітнє (навчальне) середовище: комунікативно-орієнтований (В.Рубцов), еколого-особистісний (В.Ясвін), педагогічний (Ю.Мануйлов, С.Сергєєв), інформаційний (М.Черевиків, С.Поздняков, Н.Різник), антропсихологічний (В.Слободчиков), психодидактичний (В.Орлов, В.Панов, В.Давидов). Аналіз цих підходів дозволив Л.Рибалко [105] виокремити такі моделі освітніх середовищ:

- *комунікативно орієнтована модель* (В.Рубцов). Навчальне середовище - форма співробітництва (комунікативної взаємодії), яка створює особливі умови для різних видів спілкування між учнями і вчителями та між самими учнями. Компоненти такої моделі навчального середовища: внутрішня «політика» (освітній напрям) школи, психологічний її клімат, соціально-психологічна структура колективу, психологічна організація процесів надання інформації та засвоєння знань, психологічні характеристики учнів.

- *еколого-особистісна модель* (В.Ясвін). Навчальне середовище носить розвивальний характер та включає такі компоненти: просторово-предметний (приміщення для занять, прилеглі до нього території), соціальний (характер взаємодії суб'єктів навчальної діяльності) і психодидактичний (зміст і методи навчання, обумовлені метою і завданнями навчального процесу).

- *антропсихологічна модель* (В.Слободчиков). Основний елемент моделі - спільна діяльність суб'єктів навчального процесу. Навчальне середовище розглядається як «простір», «навколишній світ». Н. Крилова (прихильниця даної моделі) розглядає освітнє середовище як частину соціокультурного середовища, що вміщує: феномени соціального і особистісного життя людини: «досвід минулого», «досвід випадкового і ситуативного спілкування», вплив засобів масової інформації тощо. Навчальне середовище характеризується: насиченістю (ресурсним потенціалом) і структурованістю (способами організації).

- *психодидактична модель* (В.Лебедева, В.Орлов, В.Давидов). В її основу покладено концепцію особистісно-орієнтованого навчання. Навчальне середовище має будуватися відповідно до пізнавальних можливостей та інтересів учнів, враховуючи можливості педагогічного колективу і навчальної

установи, структуру навчальної системи, традиції і особливості соціокультурного середовища. У цій моделі поняття «навчальне середовище» обмежене можливостями освітньої установи.

- *екопсихологічна модель* (В.Панов). В її основу покладено екопсихологічний підхід, згідно з яким навчальне середовище розглядається в контексті системи «людина – оточуюче середовище».

Освітнє середовище є педагогічним, тобто сприяє особистісному і культурному зростанню дитини, якщо в ньому «наявний соціокультурний зміст», його можна назвати «власне освітнім середовищем». Наявність «власне освітнього середовища» учня і визначає можливість реалізації індивідуальних можливостей дитини (В.Биков) [12].

Принципи ефективної організації освітнього середовища (за В.Ясвіним) [145]:

- організація комплексного і гетерогенного освітнього середовища;
- орієнтація на актуалізуючий потенціал освітнього середовища;
- персональна адекватність освітнього середовища;
- розвиток коактивності (лат. *coactio* — сприяння);
- конгруентність (відповідність) освітнього середовища і навчального процесу, побудованого з урахуванням індивідуальності його учасників.

*Адаптація учнів до навчального середовища.*

Адаптація (від лат. *adaptatio* - пристосовувати; *adaptio* – пристосування) – здатність пристосовуватися до різних умов зовнішнього середовища.

Адаптацію в педагогічному аспекті можна охарактеризувати як процес зміни структури якостей тих, хто навчається, їх інтелектуальної, емоційної, комунікаційної і практичної сфери активності у відповідності до того педагогічного середовища, до якого вони потрапляють.

Механізмом становлення особистості в навчально-виховному процесі виступає її адаптація до педагогічного середовища, під час якої в усіх випадках виконуються дві пізнавальні задачі:

- актуалізація наявних знань про об'єкти середовища і способи необхідних дій з ними;
- розширення життєвого досвіду та його застосування до

розв'язання нових поставлених завдань (В.Шарко) [131].

Адаптація може бути: цілеспрямованою і нецілеспрямованою; усвідомленою і неусвідомленою; активною і пасивною.

У механізмі протікання адаптації виділяють дві фази:

- 1- орієнтацію у середовищі;
- 2- функціонування в ньому.

Враховуючи те, що педагогічне середовище може бути реальним (предметним), інформаційним і соціальним, то і адаптація до кожного з цих видів середовищ має свою специфіку. Якщо воно являє собою сукупність реальних об'єктів (предметне), то адаптація означає одержання знань про них і набуття вмінь користуватися цими об'єктами у різноманітних життєвих ситуаціях. Якщо середовище інформаційне, то адаптація означає набуття здатності орієнтуватися в ньому, здобувати необхідні знання з різних джерел інформації та оперувати ними під час здобуття нових знань. У соціальному середовищі адаптація людини полягає у вмінні увійти у контакт з іншими людьми, налагодити з ними певні стосунки.

Урахування результатів досліджень провідних учених з проблеми професійної діяльності вчителя, а також структури педагогічного процесу, яка в *контексті адаптаційного підходу* включає вчителя, учнів і педагогічне середовище, дозволило нам виділити такі *дії учителя з організації навчального процесу*:

- визначення загальних цілей навчання та конкретизація їх для кожного уроку відповідно з програмою (функція цілепокладання);

- вибір технологій, найбільш відповідних для досягнення поставлених цілей (отримання результату), і в межах обраної технології проектування системи уроків (їх типів) та підбір методів, форм і засобів для досягнення поставленої мети (проектувальна функція);

- *конструювання педагогічного середовища* для кожного уроку, в межах якого кожен учень здатен самостійно досягти поставленої і прийнятої ним мети, передбачивши зміст кожного компонента педагогічного середовища: матеріального (перелік необхідних засобів здійснення пізнавальної діяльності); інформаційного (наявність різних носіїв інформації, різних рівнів складності матеріалу); операційного (пакети необхідних порад,

рекомендації для самостійного здійснення запланованих видів діяльності, завдання для самоконтролю та корекції набутих знань, шкалу для оцінювання власних досягнень); мотиваційного (прийоми спонукання до активної самостійної пізнавальної діяльності та стимулювання учнів); ціннісного (усвідомлення зв'язку змісту засвоєного навчального матеріалу й видів робіт, що виконує учень, із загальнолюдськими цінностями та особистісними цінностями); емоційного (прийоми створення позитивного мікроклімату в класі, прийоми залучення до діалогового навчання, ігрові форми діяльності та ін.) (конструктивна функція);

- *занурення учнів до створеного педагогічного середовища* шляхом надання пропозицій розв'язати певні педагогічні задачі та створення адекватних їм педагогічних ситуацій, а також допомога кожному суб'єкту у виборі власної траєкторії навчання (організаційна й комунікативна функції);

- *допомога учням у прискоренні процесу їх адаптації* до педагогічного середовища на основі зворотного зв'язку (функція управління, комунікативна й організаційна функції) (В.Шарко)[131].

Як видно з наведеного, кількість функціональних обов'язків учителя з організації навчання учнів у адаптивному середовищі навчального процесу не змінюється, проте змінюється зміст кожної з зазначених функцій.

---

#### **Питання для самоконтролю:**

1. Що розуміють під навчальним середовищем?
  2. Перерахуйте основні характеристики педагогічного середовища.
  3. Які види педагогічних середовищ вам відомі? Які цілі має досягати їх створення?
  4. Які характерні особливості для розвивального середовища ви можете назвати?
  5. Які риси гуманістично-орієнтованого середовища Вам відомі?
  6. Які компоненти можна виділити у навчальному середовищі?
  7. Якою може бути адаптація учнів до навчального середовища?
  8. Скільки фаз виділяють у адаптації учня до навчального середовища?
  9. Які вимоги висувають до навчального середовища?
  10. Реалізацію яких функцій навчального процесу мають забезпечувати основні компоненти навчального середовища?
-

### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Балтремус К. Актуальні аспекти формування педагогічного середовища // Шлях освіти. 2002. – №3 – С. 30-34.
2. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002. Зб. наук. праць до 10 річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: «ОВС», 2002. – С.182-200.
3. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем // Педагогіка і психологія. – 2001. – № 5. – С. 24-25.
4. Рибалко Л.М. Сучасні підходи до визначення поняття «навчальне середовище». // Постметодика . – 2010.– № 5. – С.23-28.
5. Романовський О.Г. Освітнє середовище як важлива передумова формування гуманітарно-технічної еліти // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 3. – С.98-100.
6. Улановская И.М. Подход к классификации образовательных сред. // Дайджест педагогічних ідей та технологій. – 2002. – №3. – С. 53-54.
7. Шамова Т.Ю. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.
8. Шарко В. Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти: [монографія]/ Валентина Дмитрівна Шарко – Херсон: Вид-во ХДУ, 2006. – 400 с.
9. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию: Монография. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

### **Додаткова література:**

1. Жук Ю.О. Засоби навчання як параметр освітнього простору // Фізика й астрономія в школі. – 2003. – N 4. – С. 13–18.
2. Інноваційний розвиток різноманітності навчального середовища учнів: робочі матеріали для обласного семінару директорів інноваційних навчальних закладів області / [упорядник Г.О. Сиротенко]. – Полтава: ПОППО, 2011. – 32 с.
3. Слободчиков В.И. О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования // Вторая российская конф. по экологической психологии : сб. науч. тр. / Москва, 12-14 апреля 2000. – М., ООР, 2000. – С. 172-176.

## ТЕМА 6

### Змістова компонента

#### навчального середовища з фізики

**Ключові поняття:** нормативне регулювання, стандарт освіти, навчальний план, навчальна програма, навчальний матеріал, інструктивні листи МОН, інваріантний і варіантний компоненти змісту освіти, профільна школа, елективні курси.

---

#### План

1. Нормативне регулювання змісту шкільної фізичної освіти та його реалізація.
  2. Інваріантний і варіативний компоненти змісту природничих дисциплін освіти в профільній школі. Елективні курси.
  3. Підручник з предмету: функції, структура, вимоги до оформлення.
- 

*Нормативне регулювання змісту шкільної фізичної освіти та його реалізація на різних рівнях:* стандарту, інструктивних листів МОН України про особливості навчання учнів фізики в кожному навчальному році, навчального плану, програми, навчального матеріалу.

*Стандарт фізичної освіти* визначає стратегічні завдання зі здійснення предметної (фізичної) освіти на майбутнє. Структуру Державного стандарту загальної середньої освіти складають: загальна частина (загальні положення); базовий навчальний план загальноосвітніх навчальних закладів; загальна характеристика інваріантної та варіативної складових змісту загальної середньої освіти; державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів. Постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. №1392 (Постанова №1392) затверджено новий Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, який впроваджується в частині базової загальної середньої освіти з 1 вересня 2013 року. Вивчення фізики за програмою, розробленою відповідно до нового державного стандарту, розпочнеться у 2015/2016 навчальному році.

Особливості нового державного стандарту базової і повної

загальної середньої освіти полягає у тому, що він :

- проголошує в якості методологічних засад організації навчального процесу взагалі і фізики зокрема діяльнісний, компетентнісний і особистісно зорієнтований підходи;
- визначає в якості показників якості фізичної освіти компетентності (предметні, міжпредметні, ключові);
- окреслює завдання, пов'язані з переходом школи на профільне навчання;
- пропонує в якості можливих способів організації навчання учнів у старшій профільній школі модульну технологію або впровадження курсів за вибором учнів (елективів, факультативів).

*Інструктивні листи МОН України визначають особливості навчання учнів фізики в кожному навчальному році. З їх змістом можна ознайомитись на офіційних веб-сайтах Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України ([www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)) та Інституту інноваційних технологій і змісту освіти ([www.iitzo.gov.ua](http://www.iitzo.gov.ua)).*

*Навчальна програма – це документ, затверджений Міністерством освіти і науки України, що визначає зміст і обсяг знань з кожного навчального предмета, які підлягають засвоєнню; перелік умінь і навичок, які мають формуватися під час його вивчення. У ньому також наведено зміст розділів і тем з розподілом їх за роками навчання. Згідно Інструктивних листів МОН, у 2012 - 2013 навчальному році вивчення фізики та астрономії у загальноосвітніх навчальних закладах здійснюватиметься за програмами [55,95,96,97,98].*

Структура програми з фізики містить: пояснювальну записку; програму для основної школи; програму стандартного рівня для 10-11 класів масової школи; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з засвоєння теоретичного матеріалу; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів з розв'язування задач; критерії оцінювання навчальних досягнень учнів при виконанні лабораторних і практичних завдань. За навчальною програмою учитель розробляє календарний план навчання учнів фізики, який затверджується і контролюється адміністрацією школи.

*Навчальний план - документ, затверджений Міністерством освіти і науки України, який визначає склад навчальних предметів (для кожного типу шкіл), розподіл їх за роками*

навчання із визначенням кількості годин (уроків), які відводяться на вивчення кожного предмета на тиждень, а також встановлює тривалість навчального року. Навчання фізики та астрономії у загальноосвітніх навчальних закладах здійснюється відповідно до типових навчальних планів, затверджених наказами Міністерства освіти і науки. Нижче наведено діючий розподіл кількості годин (тижневе навантаження) на вивчення фізики в основній і старшій школі (таблиця 6):

Таблиця 6.1.

**Розподіл кількості годин (тижневе навантаження) на вивчення фізики в основній і старшій школі**

7 клас	8 клас	8 клас	9 клас	9 клас	10 клас			11 клас		
		(поглиблене вивчення фізики)		(поглиблене вивчення фізики)	рівень стандарту	академічний рівень	профільний рівень	рівень стандарту	академічний рівень	профільний рівень
1	2	4	2	4	2	3	6	2	3	6

*Підручник з предмету: структура, функції, вимоги до оформлення.*

*Підручник розглядається як елемент нормативних вимог до організації навчання учнів фізики, який виконує подвійну функцію: - виступає одним із засобів навчання і є частиною програми навчально-пізнавальної діяльності з предмета. У підручнику втілено, запрограмовано не тільки діяльність учня, але й передбачувана діяльність вчителя [64]. Підручник одночасно виступає і носієм змісту сучасної освіти (освітнього стандарту), і проектом процесу засвоєння відповідного навчального матеріалу, що дає можливість виконувати одну з основних функцій - управління процесом засвоєння навчального матеріалу [2].*

*Підручник в системі фізичної освіти покликаний відігравати таку роль: сприяти формуванню умінь самостійно пізнавати світ; забезпечувати вироблення навичок самоконтролю; створювати умови для формування наукового світогляду; здійснювати керівництво самостійною пізнавальною діяльністю учнів; бути помічником для вчителя: забезпечувати розвиток інтересу до фізики; забезпечувати рівневий підхід до навчання фізики; націлювати на творчий рівень навчальних досягнень;*



ознайомлювати із сучасними досягненнями фізики; розкривати значення фізики для науково-технічного прогресу; знайомити учнів з інформацією побутового характеру; формувати естетичні смаки і викликати інтелектуальні почуття; сприяти формуванню експериментальних умінь у користуванні вимірювальними приладами і технічними пристроями (В.Шарко) [139].

Підручник - основна навчальна книга, складена відповідно до програми з урахуванням вікових особливостей учнів. Підручник складається з текстів (основного, додаткового, пояснювального) і позатекстових компонентів (апарат організації засвоєння, питання і завдання, інструктивні матеріали, таблиці, надписи-пояснення до ілюстративного матеріалу, вправи, ілюстративний матеріал, апарат орієнтування — вступ, зміст, бібліографія). Більшість підручників містять тексти теоретичного (закономірності, теорії, методологічні знання) й емпіричного (факти, явища, події, вправи, правила) характеру. За методом викладу матеріалу тексти можуть бути репродуктивні, проблемні, програмовані, комплексні. У підручниках, крім основних текстів, є додаткові тексти, які розширюють, поглиблюють знання учнів з важливих компонентів змісту навчального матеріалу. Питання і завдання підручників поділяються на репродуктивні і продуктивні [102]. Як своєрідна інформаційна модель навчального процесу підручник відображає такі етапи навчання, як постановка мети та завдання, представлення інформації, розкриття шляхів вирішення проблеми, узагальнення і систематизація, закріплення та контроль, самостійні дослідження, домашня робота. Практично всі елементи дидактичної системи повинні бути відображені в підручнику.

Як засіб навчання підручник наділений цілим рядом функцій, кількість яких у науково-методичній літературі варіюється від семи до сорока, проте найчастіше називаються такі функції: інформаційна, розвивальна, формувальна, виховна, управлінська, трансформаційна, систематизуюча, закріплення й самоконтролю, самоосвіти, інтегруюча, синтезуюча, координуюча, світоглядна, ціннісно-орієнтаційна тощо. При цьому, кожний підручник має одну-дві головних функції і декілька додаткових.

Високий рівень інформаційної, розвивальної та мотиваційної

функцій, відповідно до особистісно-зорієнтованої моделі навчання, а також координуючої та самоосвітньої, як втілення процесуальної спрямованості процесу навчання фізики забезпечені змістовим та методичним компонентами підручників, що видані на межі ХХІ ст.:

- «Фізика» - 7, 8, 9, 10, 11 (Є. Коршак, О. Ляшенко, В. Савченко);
- «Фізика» - 9, 10, 11 (С. Гончаренко).

Поліфункціональний підхід, багаторівневність теоретичних і практичних завдань реалізовано у підручниках з фізики останніх років видання (починаючи з 2007-2008 р.) :

- «Фізика» –7,8,9 Ф. Божинова, Н. Кирюхін, Е. Кирюхіна;
- «Фізика – 7» С. Гончаренко;
- «Фізика–7» Л. Генденштейн;
- «Фізика – 8» Є. Коршак, О. Ляшенко, В. Савченко;
- «Фізика – 8» В. Сиротюк;
- «Фізика» – 7, 9 М.Шут, Л.Благодаренко, М.Мартинюк;
- «Фізика» – 10,11 В. Бар'яхтар, Ф. Божинова;
- «Фізика – 10» Т. Засекіна, М. Головка.

Виклад матеріалу у цих підручниках набуває форми діалогу з учнем, спонукаючи його до активної навчально-пошукової діяльності, тим самим реалізуючи особистісно-діяльнісний підхід.

Вимоги до підручника конкретизуються відповідно до функцій, які він виконує в навчанні [69]. Зокрема:

- *за інформаційною функцією* його зміст має відповідати чинним навчальним програмам, забезпечувати науковість викладу предметних знань, висвітлювати сучасний стан розвитку науки і техніки, надавати необхідні довідкові дані, уникати спрощень, які спотворюють адекватне розуміння предмета, бути логічно завершеним тощо;

- *за розвивальною функцією* він повинен відповідати віковим пізнавальним можливостям та інтелектуальним здібностям учнів, пропонувати навчальні ситуації, які спонукають до логічного мислення, пошукових форм діяльності, критичного оцінювання одержаних результатів, урізноманітнювати види діяльності, сприяти виробленню вміння вчитися самостійно, узагальнювати та інтегрувати знання тощо;

- *за формувальною функцією* він має збалансовувати

побудову системи знань з функціональною діяльністю, що забезпечує відповідні вміння їх застосовувати, заохочувати до самостійної діяльності і творчості, пропонувати діяльність, спрямовану на закріплення і поглиблення знань і набутих умінь, поглиблювати компетентність у певних галузях знань тощо;

- за виховною функцією підручник має акцентувати увагу учнів на ціннісних орієнтаціях і культуротворчих аспектах людської діяльності (мораль, естетика, громадянськість, правова свідомість тощо), спонукати до самооцінювання;

- за управлінською функцією він надає можливість учневі і вчителю організувати навчальну діяльність відповідно до цілей навчання, методично забезпечує її організацію, сприяє урізноманітненню форм і методів навчання, допомагає в контролі навчальних досягнень учнів тощо.

*Основні критерії оцінки якості підручників.* Визначальним критерієм оцінки підручника є відповідність його змісту, побудови і оформлення цільовому призначенню і освітнім стандартам. Аналіз літератури [17, 18, 47, 64, 69, 139] дає можливість виділити вимоги до сучасних підручників з фізики:

- відповідність цільового і структурного конструювання підручників особистісним характеристикам учнів, що розвиваються в ході спеціально організовуваної діяльності;

- науковість змісту, системність, логічна точність, простота і доступність викладу навчального матеріалу; чіткість формулювання визначень, правил, законів, ідей; диференціація та компактність інформації;

- експериментальна обґрунтованість знань;

- ясність і точність фізичних уявлень і понять;

- доступність і наочність викладу: наявність ілюстрацій, схем, малюнків; виділення основних думок, головного в тексті; художнє оформлення підручника;

- реалізація принципу історизму та прикладної спрямованості ШКФ;

- активізація мислення і проблемного викладу: завдання для перевірки якості засвоєння матеріалу; завдання практичного характеру у вигляді якісних, кількісних та експериментальних задач; завдання творчого характеру;

- ергономічність підручника (відповідність гігієнічним, фізіологічним та психологічним показникам).

Таблиця 6.2.

**Результати оцінювання підручників для 9 класу з «Фізики» (у %).**

Прізвища авторів	Видавництво, рік	Оцінювання вчителями	Оцінювання учнями	Оцінювання батьками учнів
Божинова Ф.Я. та ін	"Ранок", 2009	80	63,85	51,35
Ляшенко О.І. та ін.	"Генеза", 2009	80	44,76	44,80
Сиротюк В.Д.	"Зодіак-ЕКО", 2009	79	53,90	48,31
Шут М.І. та ін.	"Перун", 2009	71	51,69	40,62
Генденштейн Л.Е.	"Гімназія", 2009	75	76,89	80,44

*Порівняльний аналіз діючих підручників з фізики для школи.* Об'єктивно оцінити підручник можна лише шляхом глибокого теоретичного аналізу та експериментальної перевірки у навчальному процесі. Так, Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти відповідно до наказу Міністерства України від 22.02.2011 р. №169 проведено моніторинг якості підручників для 9-го класу загальноосвітніх навчальних закладів (з результатами якого можна ознайомитись на сайті: [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)). В опитуванні взяли участь 131674 респондентів (учителі, учні, батьки учнів) з різних областей та міст України. Загалом оцінювання навчальних книг здійснювалося за 51 показником. Фрагмент результатів оцінювання, зокрема результати оцінювання підручників фізики для 9 класу, наведено в таблиці 7.

Результати моніторингового дослідження свідчать про те, що в цілому педагоги характеризують навчальні підручники для дев'ятикласників як такі, що відповідають вимогам Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти та програмам з навчального предмета. Разом з цим, виявлено ряд зауважень щодо якості окремих складових підручників та побажань відносно шляхів усунення виявлених недоліків. Серед недоліків, пов'язаних з системою завдань, спрямованих на засвоєння та застосування знань, виділено: *недостатню кількість* різнорівневих, диференційованих та творчих завдань, що передбачають застосування знань у життєвих ситуаціях; *недостатню кількість* тестових завдань для організації усіх видів контролю та самоконтролю знань учнів; *недостатню кількість* вправ (завдань) для засвоєння учнями теоретичного матеріалу, а також для систематичного закріплення понять,

визначень та основних тем курсу та ін.

З позицій відповідності напрямкам модернізації освіти сучасні підручники з фізики мають ряд недоліків, зокрема:

- недостатня відповідність змісту підручників сучасному стану розвитку науки;
  - відсутність проблемності у викладі матеріалу;
  - недооцінювання значимості історичного фактора у розвитку науки;
  - відсутність однозначного розуміння авторами принципу фундаментальності знання й способів його реалізації в змісті підручника;
  - бідність і невиразність ілюстративних засобів подання інформації, відсутність належного забезпечення впливу на розвиток емоційної сфери школярів;
  - значне навантаження при засвоєнні змісту підручника на пам'ять;
  - відсутність рівневого підходу до викладу матеріалу й засобів для полегшення його розуміння;
  - відсутність діяльнісних елементів (завдань) для розвитку когнітивних процесів і досвіду творчої діяльності школярів;
  - відсутність належної підтримки для створення в учнів ціннісного відношення до фізики, формування в них інтересу до вивчення матеріалу;
- відсутність опори на сучасні інформаційні технології та середовище навчання (В.Шарко) [139].

З позиції висвітлення елементів фізичної картини світу у підручниках фізики основної школи детальний аналіз зроблено В.Шарко і М.Растьогіним у навчально-методичному посібнику для вчителів і студентів «Формування уявлень про фізичну картину світу в учнів основної школи» [136].

*Електронний підручник: переваги та недоліки.* Електронний підручник як програмно-методичний комплекс, на думку В.Мадзігона, дає змогу самостійно засвоювати навчальний курс або його певний розділ і об'єднує у собі властивості звичайного підручника, довідника, збірника задач і лабораторного практикуму [72]. Таким чином, електронний підручник не втрачає традиційних функцій підручника, а лише поглиблює і доповнює їх. Електронні підручники поділяють на три типи: 1) відсканований паперовий підручник; 2) традиційний підручник з

гіпертекстовими посиланнями; 3) спеціально розроблений електронний підручник. Електронний підручник має такі форми: текстова книга, книга з анімованим зображенням, розмовна книга, мультимедійна книга, експертно-навчальна система тощо. Найпривабливішим форматом є формат «відкритого» підручника.

Вчені пропонують чотири групи критеріїв якості електронного підручника: ефективність, методичні властивості; якість екранного дизайну; економічна обґрунтованість [41].

Аналіз сучасних електронних підручників з фізики та досліджень вчених [41, 72, 93] з цього питання дає можливість виділити їх переваги і вразливі місця. Серед переваг вчені визначають наступне:

- з методичної точки зору: ефективність для вивчення насамперед предметів природничо-математичного циклу, для самостійної роботи учнів, дистанційного та екстернатного навчання, використання на практичних і лабораторних заняттях, при аналізі інформації та її графічної інтерпретації;

- можливість: завантажувати не виходячи з дому і використовувати одразу; читати при недостатньому освітленні; змінювати розмір шрифту, шукати ключові терміни та визначення;

- у процесі виробництва електронних книг не використовують папір, фарбу тощо; вага й розміри незначні, порівняно з комплектом паперових підручників;

- спеціально розроблені електронні підручники: дають можливість практикувати сучасні технології моніторингу, контролю та обліку навчальних досягнень учнів; прослуховувати тексти книги; робити закладки та анотації; ефективно моделювати проблемні навчальні ситуації та диференційовано вибудовувати індивідуальні вектори навчальної діяльності учнів; мобільні в сенсі оновлення контенту та ін..

Серед *недоліків та проблем* можна виділити наступне:

- не визначені державні стандарти, не вирішено питання сертифікації; відсутні вимоги та санітарні правила; відсутня інструкція про порядок організації розроблення, виробництва і доставки електронних підручників до закладів освіти; нормативно не визначені медичні параметри електронного підручника;

- читати текст з друкованого підручника менш шкідливо для зору, ніж з екрана; при виробництві електронних підручників використовують різні токсичні речовини, які не піддаються

біохімічному розкладанню.

Крім підручників, учні і вчителі користуються навчальними посібниками, які розширюють межі підручника, містять додаткові найновіші і довідкові відомості.

*Інваріантний і варіативний компоненти змісту фізичної освіти в профільній школі.* Зміст освіти – це зміст діяльності викладання і навчання; це предметний зміст, що представлений у навчальних планах і навчальних програмах [52]. *Інваріантна складова змісту* є спільною для всіх загальноосвітніх навчальних закладів України і визначає її державний компонент. *Варіативна складова змісту* формується навчальними закладами з урахуванням інтересів, здібностей, життєвих планів учнів і є суттєвим засобом забезпечення повноцінного розвитку особистості кожного школяра. Ця складова передбачає також відображення у змісті освіти тих етнічних, історичних, соціокультурних особливостей регіону, що не ввійшли до інваріантної частини, але є суттєвими елементами формування світогляду, патріотичних почуттів, необхідних для повноцінного входження підрастаючого покоління у життя в умовах конкретного регіону [52]. Варіативна складова може вмішувати в себе розширений та поглиблений зміст навчального матеріалу, метою якого є задоволення освітніх потреб окремих груп учнів, що проявляють інтерес до конкретної області знань (учень сам вирішує, які саме аспекти знань він буде поглиблювати та розширяти).

*Елективні курси* - це курси, які в профільній школі учень обирає для вивчення самостійно згідно своїх особистісних нахилів і запитів. Призначення елективних курсів з фізики – реалізація особистісно-орієнтовного, діяльнісного та компетентнісного підходів до навчання учнів в умовах профілізації старшої школи. До функцій елективних курсів відносять: навчальну, пізнавальну, креативну; індивідуалізацію навчання, інтегративну, мотиваційну, соціалізацію [35]. Міністерством освіти і науки України запропоновані орієнтовні програми спецкурсів і факультативів з фізики та астрономії за вибором учителя [98].

Елективні курси - це обов'язковий компонент базисного навчального плану, представлений у вигляді шкільних навчальних курсів за вибором учнів. Їх уведення – новий крок у

побудові системи сучасної шкільної фізичної освіти.

Цілі і функції елективних курсів у основній і старшій школі відрізняються. До основних цілей їх уведення в основну школу входять:

- задоволення пізнавальних потреб учнів;
- вивчення їх нахилів і здібностей;
- розвиток мотивації до вивчення природничо-математичних дисциплін;
- ознайомлення з основними видами діяльності, які характерні для природничих і гуманітарних наук;
- розширення знань про можливості застосування фізики у майбутній професії.

Цілі елективних курсів у профільній школі полягають у забезпеченні поглибленого вивчення окремих предметів, створенні умов для диференціації змісту навчання з широкими й гнучкими можливостями побудови учнями індивідуальних освітніх програм, а також у підготовці до опанування професією, поглибленні і розширенні знань і умінь учнів з обраного профілю.

Функції елективних курсів у профільній школі пов'язані з:

- доповненням (поглибленням і розширенням) змісту профільного предмета;
- задоволенням різноманітних пізнавальних інтересів школярів, що виходять за межі обраного ними профілю;
- створенням умов для експериментальної перевірки навчальних матеріалів нового покоління;
- розбудовою змісту одного з базових курсів.

Типологія елективних курсів з фізики у профільних класах:

1. Елективні курси, призначені для поглибленого вивчення окремих розділів шкільного курсу фізики.
2. Елективні курси, присвячені вивченню методів пізнання природи.
3. Елективні курси, що знайомлять учнів з методами застосування знань з фізики на практиці, у побуті, у сучасній техніці й виробництві.
4. Елективні курси, присвячені історії фізики, техніки й астрономії.
5. Міжпредметні елективні курси, метою яких є інтеграція знань учнів про природу і суспільство.



### **Питання для самоконтролю:**

1. Які державні документи регламентують порядок організації навчального процесу у школі?
  2. Охарактеризуйте підручник фізики як навчальне середовище.
  3. Які недоліки мають підручники фізики як навчальні середовища?
  4. Які проблеми треба розв'язати авторам підручників, щоб вони відповідали вимогам навчальних середовищ?
  5. Реалізацію яких функцій навчального процесу має забезпечувати змістовний компонент навчального середовища?
- 

### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л. Основи впровадження інноваційних технологій навчання фізиці: Навч. посібник. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2007. – 200 с.
2. Краевский В.В. Определение функций учебника как методологическая проблема дидактики // Проблемы школьного учебника: сб. статей. – М.: Просвещение, 1976. – Вып. 4. Учебник в системе средств обучения. – С. 13-36.
3. Мадзігон В.М. Теоретичні засади створення електронних підручників // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / Ін-т педагогіки АПН України, – К.: Пед. думка, 2006. – Вип.. 6. – С. 34–38.
4. Дёмушкин А.С., Кириллов А.И., Сливина Н.А., Чубров Е.В. и др.. Компьютерные обучающие программы // Информатика и образование. – 1995. – №3. С. 15-22.
5. Психологія та педагогіка: [підручник] / С.Д. Максименко, М.Б. Євтух, Я.В. Цехмістер, О.О. Лазуренко. – К. : Слово, 2012. – 573 с.
6. Гуляєва Л. Елективні курси в системі профільної фізичної освіти Людмила Гуляєва // Наукові записки. – Випуск 82. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Винниченка. – 2009. – С. 26-30.
7. Волошина К.О. Функції шкільного підручника з фізики: історико-дидактичний аспект / Зб. наук. праць : Педагогічні науки. № 3 / МОН України, Бердян. держ. пед. ун-т ; [редкол.: Крижко В.В., Баханов К.О., Гусєв В.І. та ін.]. - Бердянськ : БДПУ, 2009. - С .80-86.
8. Волошина К.О. Методологічні системи критеріального

аналізу підручника з фізики / Зб. наук. праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – №1. – Бердянськ: БДПУ, 2009. – 272 с. С.79-85.

9. Жосан О.Е. Вимоги до шкільного підручника у контексті розвитку вітчизняного підручничознавства / Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. № 1 (10) / Ін-т педагогіки НАПН України ; за наук. ред. В.М. Мадзігона ; [редкол. : В.М. Мадзігон (голов. ред.), Н.М. Бібік, М.І. Бурда та ін.]. - Київ : [б. в.], 2010. – С. 53-61.
10. Ляшенко О.І. Вимоги до підручника та критерії його оцінювання /Підручник ХХІ століття. Науково-педагогічний журнал. №1-4, 2003. — С.60-65.
11. Полянський П.Б. До питання про переваги і вразливі місця електронних підручників // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. № 1 (10) / Ін-т педагогіки НАПН України ; за наук. ред. В.М. Мадзігона ; [редкол. : В.М. Мадзігон (голов. ред.), Н.М. Бібік, М.І. Бурда та ін.]. - Київ : [б. в.], 2010. – С.15-31.
12. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.
13. Шарко В.Д., Алексеев О.О., Грабчак Д.В., Куриленко Н.В., Ліскович О.В. Підготовка вчителя до впровадження елективних курсів з фізики в основній школі// Фізика та астрономія в сучасній школі. – К: Вид-во «Педагогічна преса»,2013. – №2. – С.20-26.

#### **Додаткова література:**

1. Абдурахманов С.Д. Исследовательские работы по физике в 6-7 классах сельских школ: [Книга для учителей] – М.: Просвещение, 1990. – 112 с.
2. Данильченко Г.Д. Физика дома и в школе: [Элективный курс]// Физика в школе. – 2008. – №2. – С. 35-39.
3. Жерар Ф.-М., Роеж'єр К. Як розробляти та оцінювати шкільні підручники / пер. з франц. М. Марченко. – К. : КІС, 2001. – 352 с.
4. Кукушин В.С. Педагогические технологии: [учебное пособие для студентов педагогических специальностей] – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2004. – 336 с.
5. Мотуренко Н.Б. Личностно-ориентированный подход к проектированию профиля обучения.// Физика в школе. – 2009. - №3. – С. 30-32.

## ТЕМА 7

### Технологічна, матеріальна, мотиваційна, соціальна компоненти навчального середовища

**Ключові поняття:** технологічна компонента, матеріальна компонента, мотиваційна компонента, соціальна компонента навчального середовища, технології навчання фізики, мультимедійні засоби, діяльнісний підхід до організації навчання, мотив, мікроклімат у класі.

---

#### План

1. Технологічна компонента навчального середовища.
  2. Технічне забезпечення сучасного навчального середовища з фізики (матеріальна компонента).
  3. Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування.
  4. Соціальна компонента навчального середовища.
- 

Сучасний етап розвитку освітньої системи в Україні характеризується широким використанням нових технологій навчання, що базуються на використанні нетрадиційних методів та засобів навчання.

*Технологічна компонента навчального середовища.*

Освітня технологія являє собою спосіб спільного проектування, поетапного здійснення освітньої діяльності з урахуванням наявних ресурсів освітнього середовища шляхом виділення послідовності процедур і операцій, виконання яких гарантує досягнення запланованих результатів освіти тими, хто навчається (В.Пікан) [89].

Технологізація навчання є засобом гарантованого досягнення поставлених цілей та реалізації змісту під час взаємодії вчителя і учнів, створює можливості для виявлення учнями пізнавальної активності.

*Технологічна компонента навчального середовища з фізики* включає сукупність технологій навчання учнів фізики.

*Види технологій навчання учнів фізики.*

*НІТ - нові інформаційні технології.* Серед основних

напрямів застосування *НІТ* у фізиці можна виділити:

- навчально-інформуючі програми, спрямовані переважно на передачу інформації;

- програми – тренажери з розв'язування задач;

- програми тестового контролю знань;

- програми моделювання певних фізичних явищ та дослідів, особливо тих, які не можуть бути реалізовані в натуральному вигляді;

- ігрові програми, що мають на меті залучення учнів до опанування фізичним матеріалом шляхом включення їх до різноманітних ігрових ситуацій.

Однією з технологій, що впроваджуються в сучасних школах, є *технологія особистісно зорієнтованого навчання*, цілі якої полягають у:

- врахуванні життєвого досвіду кожного учня, рівня інтелекту, пізнавальних здібностей, інтересів, якісних характеристик, які спочатку треба розкрити, а потім узгодити зі змістом освіти і розвинути;

- формуванні позитивної мотивації до пізнавальної діяльності, самопізнання, самореалізації та самовдосконалення в межах соціокультурних та моральних цінностей;

- озброєнні учнів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиховання та іншими, необхідними для становлення самобутньої сучасної людини, здатної вести конструктивний діалог з іншими людьми, природою, культурою та цивілізацією в цілому [139].

*Технологія розвивального навчання.* Розвивальне навчання (один з різновидів особистісно зорієнтованого навчання) розуміють як активно-діяльнісний спосіб навчання, під час якого враховуються і використовуються закономірності розвитку дитини, процес навчання планується на основі пристосування до рівня і особливостей індивіда. Провідними цілями навчального процесу є розвивальні. Розвивальне навчання спрямоване на розвиток всієї сукупності якостей особистості:

- знань, умінь і навичок;

- способів розумових дій;

- самоуправляючих механізмів особистості;

- емоційно-ціннісної сфери;

- діяльнісно-практичної сфери.

Наукове обґрунтування теорії розвивального навчання дається в працях Л.Виготського, Л.Занкова, Д.Ельконіна. Розвивальне навчання відбувається в зоні найближчого розвитку дитини.

*Модульно-розвивальна (модульна) технологія навчання* (різновид особистісно зорієнтованих технологій) інтегрує основні методичні підходи до організації навчального процесу, що відображають новітні досягнення педагогіки і психології. До складу цих підходів входять:

- навчання з випереджаючим вивченням теорії;
- вивчення навчального матеріалу блоками;
- науково-пошукова діяльність учнів;
- проблемне навчання;
- індивідуально-диференційований підхід до навчання;
- програмоване навчання [139].

Модульна технологія формує вміння планувати, організовувати, контролювати, регулювати та оцінювати свою діяльність.

*Інтерактивне навчання*, за думкою Є.Коротаєвої, - це навчання «занурене» у спілкування. У житті людини, спілкування не існує як відокремлений процес або самостійна форма активності. Воно включається в індивідуальну або групову практичну діяльність, яка не може ні виникнути, ні здійснитись без різнобічного спілкування. Спілкування - це двосторонній процес, в якому учень - вчитель або учень - учень обмінюються думками і інформацією. У спілкуванні розглядаються такі аспекти: зміст, мета та засоби.

*Біоадекватна технологія навчання.* Біологічно адекватна REAL–методика являє собою сукупність скоординованих дій вчителя і учнів, метою яких є мотивація і активізація цілісних динамічних мислеформ з навчальної дисципліни і навичок інструментальної роботи з ними. При цьому використовується системна організація фізіологічних, інтелектуальних, психічних функцій учнів. В REAL–методиці ставиться мета – вмотивувати навчальний мислеобраз як мікроструктуру знання з навчального предмету, закласти його в довготривалу пам'ять учня і навчити учня користуватися новим мислеобразом, тобто зробити його творчою, рухливою мікроструктурою мислення, залучивши до динамічного потоку раніше набутих мислеобразів, що перебувають у постійному русі.

*Інтегральна технологія* навчання передбачає поєднання основних напрямів вдосконалення навчального процесу:

- планування результатів навчання;
- психологічне обґрунтування когнітивних та інших процесів, які забезпечують успішний перебіг навчального процесу;
- укрупнення дидактичних одиниць;
- комп'ютеризацію.

В основу інтегральної технології покладено створення цілісного інтегрального освітнього середовища. Реалізація технології відбувається шляхом створення системи уроків, які забезпечують реалізацію поставленої мети [139].

*Технологія рівневої диференціації* створює основу для усвідомленого індивідуального вибору змісту освіти, забезпечуючи індивідуально вибрану траєкторію розвитку учня відповідно до його здібностей.

*Технологія колективних способів навчання* сприяє мобілізації і актуалізації попереднього досвіду в процесі взаємного спілкування формуванню адекватної самооцінки, збільшенню асоціативних зв'язків при обговоренні однієї інформації з декількома партнерами, надає можливість виступити в ролі вчителя, дослідника, генератора ідей і. т.д.

*Проектна технологія* розглядає навчання як дослідницьку діяльність учня, в якій він формується як дослідник і виявляє такі якості, як ініціатива, пошук, свобода вибору рішень, аналіз інформації, варіативність мислення, творчість, комунікабельність, відповідальність.

Комбінації технологій на основі виявлених їх позитивних якостей забезпечують продуктивну діяльність вчителя і учнів на уроці, дозволяючи кожному досягати результатів в освітньому процесі.

Детальніше про особливості навчання учнів фізики за різними технологіями можна ознайомитись у посібниках В.Шарко «Сучасний урок: технологічний аспект» [139], «Методологічні засади сучасного уроку» [131], «Нові технології навчання» [140].

*Технічне забезпечення сучасного навчального середовища з фізики (матеріальна компонента)*. Ефективність впровадження нових розробок, інтенсифікація навчального процесу, активізація діяльності учнів в значній мірі залежать від оволодіння

вчителями навичками роботи з технічними засобами навчання, уміння визначати місце цих засобів на уроці, уміння досягати з їх допомогою дидактичної, розвивальної та пізнавальної мети процесу навчання [34].

Застосування ТЗН пов'язане з використанням засобів, на яких зафіксована навчальна інформація, а також апаратури і технічних пристосувань, що виконують функції апаратного розкодування інформації та передачі її учням. Система ТЗН умовно складається з двох частин: 1 – *інформаційного фонду*, до якого включаються засоби, що є носіями закодованої інформації (звукові, екранні, екранно-звукові (аудитивні, візуальні, аудіовізуальні) засоби); 2 – *апаратного забезпечення* (проекційна, звуковідтворююча, телевізійна, комп'ютерна апаратура) та технічні пристрої, які необхідно використовувати для розкодування навчальної інформації, зафіксованої у засобах інформаційного фонду і передачі її учням [34].

До сучасних технічних засобів навчання відносять:

- мультимедійний проектор;
- інтерактивна дошка;
- відеопроєктори;
- екрани великих розмірів;
- персональний комп'ютер;
- відеокамера.

Сьогодні активно впроваджуються в навчальний процес нові інформаційні технології – технології переробки, передачі, поширення і представлення інформації за допомогою ЕОМ. Апаратні та програмні засоби, необхідні для реалізації цих технологій, називають засобами нових інформаційних технологій (ЗНІТ). До апаратних засобів НІТ відносять комп'ютер, до програмних – спеціально розроблені дидактичні матеріали, які називаються програмно – педагогічними засобами (ППЗ) [139].

У навчальному процесі традиційно використовують різні апарати статичної проєкції – графопроєктори, відеопроєктори, діапроєктори та інші засоби світлового зображення, що дозволяють демонструвати таблиці, рисунки, схеми, креслення, прилади, досліди тощо.

Сучасним та найбільш універсальним засобом статичної проєкції, що використовується в навчальному процесі в останні роки, є персональний комп'ютер (ноутбук) з мультимедійним

проектором, що дозволяє виводити на екран будь-яку інформацію з аудіо-супроводом. Уміння працювати на комп'ютері – обов'язкова умова як для вчителя так і для учнів.

Аудитивні засоби в навчальному середовищі призначені для відтворення і передачі звукової інформації (музики, звукових сигналів, словесних пояснень). До сучасних засобів наочності відносять навчальні відео- та цифрові фільми. Відеотелевізійні засоби в навчальному середовищі дають можливість продемонструвати об'єкти, явища і процеси у динаміці, а також докладно пояснити їх за допомогою дикторського супроводу (фонограми).

Матеріальним відображенням технічного прогресу на всіх етапах розвитку освіти є поява принципово нових засобів навчання, які здатні формувати навчальне середовище на базі інформаційних технологій.

*Мультимедійні засоби та їх використання у навчанні учнів фізики.* Мультимедіа - в перекладі означає "багато засобів" (як засобів передачі інформації). Щоб перетворити комп'ютер на станцію мультимедіа, його треба оснастити технічними засобами та технологіями [34]. Мультимедійні програми з інтерактивним інтерфейсом є інструментом, здатним замінити традиційні технічні засоби навчання, перевищуючи їх за якістю. Використання мультимедійних засобів дає можливість: підвищувати рівень та глибину засвоєння знань з фізики й усвідомлення їх практичного застосування; відтворювати фізичні процеси, про які на уроках можна лише говорити, спираючись на абстрактне мислення учнів; доповнювати, корегувати, змінювати, повторювати деякі епізоди; створювати позитивну атмосферу; підвищувати емоційний настрій і бажання далі вивчати предмет.

Комплекс технічних засобів навчання до кожного уроку фізики – величина змінна і залежить від рівня розвитку інформаційних технологій, поставлених цілей і методів їх досягнення, змісту навчального матеріалу, особливостей психічного розвитку учнів класу, закономірностей сприйняття, переробки і запам'ятовування інформації, рівня підготовки вчителя [139].

Важливе місце в системі технічного забезпечення сучасного навчального середовища відіграють фізичні прилади та технічне обладнання фізичного кабінету. Вимоги до матеріально-



технічного забезпечення кабінетів фізики затверджені наказом № 601 Міністерства освіти і науки молоді та спорту України від 20.07.2004. Базовий перелік засобів навчання та обладнання навчального і загального призначення для кабінетів фізики загальноосвітніх навчальних закладів затверджений наказом № 79 МОН України 03.02.2005р. та включає: обладнання загального призначення; демонстраційне обладнання; прилади та пристосування для фронтальних експериментів, лабораторних робіт та фізичного практикуму; моделі; таблиці; комп'ютерні програми навчального призначення. З цими документами можна ознайомитися та сайті: [zakon.rada.gov.ua](http://zakon.rada.gov.ua).

Згідно вимог до сучасного кабінету фізики нині виділяють 4 напрями модернізації шкільного фізичного обладнання:

- конструювання принципово нових фізичних приладів;
- застосування електроніки при конструюванні фізичних приладів;
- застосування комп'ютера як універсального засобу навчання фізики і елемента фізичного експерименту;
- виготовлення саморобних фізичних приладів на основі побутового обладнання.

Підвищення ефективності уроку за рахунок використання комплексу обґрунтовано підібраних дидактичних засобів вимагає від вчителя наступних дій:

- визначення комплексу засобів навчання, необхідних для розв'язання поставлених завдань і цілей;
- дотримання вимог педагогічної ергономіки, яким повинні задовольняти засоби навчання і весь їх комплекс в цілому;
- визначення методики використання кожного засобу, що входить до комплексу, в межах конкретного етапу уроку.

При цьому слід враховувати: відповідність підібраних засобів навчання провідній і супутнім цілям уроку; правомірність використання конкретного засобу на певному етапі уроку; ефективність використання даних засобів навчання в даному класі; компетентне застосування засобів в різних видах діяльності, що заплановані на уроці [139].

*Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування.* Діяльнісний підхід до організації навчання в педагогіці та психології є загальноприйнятним. У Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти (наказ

№1392 від 23.11.2011) діяльнісний підхід розглядається як спрямованість навчально-виховного процесу на розвиток умінь і навичок особистості, застосування на практиці здобутих знань з різних навчальних предметів, успішну адаптацію людини в соціумі, професійну самореалізацію, формування здібностей до колективної діяльності та самоосвіти. В літературі немає однозначного тлумачення «діяльності» та її структури. В.Загзязинський [50] визначає діяльність як цілеспрямовану, мотивовану систему дій, спрямовану на перетворення об'єктів. С.Рубінштейн [106] до структури діяльності включає такі складові: мотив, мета, умови, соціальна ситуація, результат, оцінка. «Мотив людських дій, – в зауважує С.Л. Рубінштейн, – природно пов'язаний з їх метою, тому що мотивом є спонукання або прагнення її досягнення».

Вчені, за кн. [118], виділяють наступні групи мотивів:

1. Соціальні: пов'язані з прагненням особистості шляхом навчання утвердити свій соціальний статус.

2. Спонукальні: пов'язані із впливом на свідомість школяра певних чинників – вимог батьків, авторитету вчителів, колективу однолітків та ін.

3. Пізнавальні: виявляються у пробудженні пізнавальних інтересів і реалізуються шляхом отримання задоволення від самого процесу пізнання та його результатів.

4. Професійно-ціннісні: відображають прагнення людини отримати професійну підготовку для участі у продуктивній сфері діяльності.

5. Меркантильні: пов'язані з безпосередньою матеріальною вигодою, корисливістю особистості.

*Мотивація як умова здійснення навчально-пізнавальної діяльності.* Мотивування є найбільш складною структурою особистості, що забезпечує здатність надавати особистісного смислу подіям і власній діяльності, відношенням між людьми, прийняттю рішень щодо обґрунтування власної діяльності через такі процеси як емоційно-ціннісне та змістовно-смісловне переживання соціокультурного досвіду [131].

*Мотив навчання* (від фр. *motif* – рухаю) – внутрішня спонукальна сила, яка забезпечує залучення особистості до пізнавальної діяльності, стимулює розумову активність [118].

Аналіз літератури [118, 131] дозволяє зробити висновок, що

формування в учнів досвіду самостійного здійснення всіх етапів діяльності вимагає від учителя знання про те, що :

- мотивація діяльності визначає до 90 % успіхів суб'єкта у її здійсненні;

- мотиви є внутрішніми рушіями навчальної діяльності;

- від рівня сформованості мотивів залежить успішність і ефективність навчальної діяльності;

- мотивами можуть виступати:

- а) *інтереси і потреби* (у пізнанні, у спілкуванні, у самозахисті, у самоствердженні);

- б) *емоції і почуття*. До позитивних емоцій, що можуть стати мотиваторами діяльності, входять: радість, подив, впевненість, задоволення, конструктивний сумнів та ін. Почуття психологи об'єднують у три групи: моральні, естетичні й інтелектуальні. Одним із видів інтелектуальних почуттів є пізнавальний інтерес

- в) *установки й ідеали*;

- *характер мотивів* може бути: суто практичний; пізнавальний; емоційно-вольовий; меркантильний.

- мотивація може бути внутрішньою і зовнішньою, позитивною і негативною. *Закон мотивації* проголошує, що найбільшу рушійну силу мають внутрішні позитивні мотиви. Тому досягти успіхів у розвитку мотивації учнів до навчання можна шляхом формування внутрішніх позитивних мотивів, до складу яких входить пізнавальний інтерес (таблиця 7.1). В.Шарко виділяє два шляхи розвитку пізнавального інтересу, уявлення про які дає таблиця 7.1.

*Таблиця 7.1.*

### **Шляхи розвитку пізнавального інтересу учнів до фізики**

<b>ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ФІЗИКИ</b>	
<b>Зацікавлення змістом навчального матеріалу</b>	<b>Зацікавлення видами діяльності у процесі вивчення фізики</b>
- історичними та біографічними відомостями	- спостереженням за проведенням демонстраційного експерименту
- новизною інформації	- виконанням лабораторних робіт
- екологічними питаннями, пов'язаними з фізикою	- складанням і розв'язуванням фізичних задач
- краєзнавчим матеріалом	- роботою з роздатковим матеріалом
- використанням фрагментів літературних творів (казок, віршів, байок, фантастичних,	- виконанням дослідницьких завдань у вигляді фронтального фізичного експерименту і домашніх

<b>ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ ДО ФІЗИКИ</b>	
<b>Зацікавлення змістом навчального матеріалу</b>	<b>Зацікавлення видами діяльності у процесі вивчення фізики</b>
пригодницьких і детективних творів), пов'язаних з вивчаємим матеріалом	індивідуальних або групових досліджень
- використанням елементів народної творчості (приказок, прислів'їв, народних пісень)	- комбінуванням різних форм організації навчально-пізнавальної діяльності учнів (індивідуальної, групової, фронтальної) і методів роботи на уроці
- висвітленням можливостей застосування фізичних законів на практиці	- розв'язуванням проблемних ситуацій, створених учителем і учнями
- розкриттям політехнічного аспекту фізичних знань	- застосуванням різних технічних засобів навчання у тому числі й комп'ютера
- застосуванням парадоксів і софізмів	- проведенням нестандартних уроків, створенням ігрових ситуацій
- застосуванням матеріалу міжпредметного змісту	- виготовленням саморобних фізичних приладів
- використанням довідкової інформації а також з книги рекордів Гінеса	- проведенням екскурсій на виробництво і в природу
- використання популярної фізичної літератури для дітей (І.Перельмана, С.Риженкова)	- залученням до пошуку інформації в Інтернет-мережах
- використання періодичних фізичних видань для дітей («Квант», «Фізика»)	- виконанням проектів різних видів

Мотивація учнів до навчання залежить від їх ставлення до школи. Виділяють п'ять типів ставлення учнів до навчання:

- негативне;
- байдуже (нейтральне);
- позитивне (аморфне);
- позитивне (пізнавальне, усвідомлене);
- позитивне (відповідальне, особистісне).

Причини таких видів ставлення до навчання різні [131]. Уявлення про них дає таблиця 7.2:

Таблиця 7.2.

**Класифікація психологічних причин низької мотивації  
учнів до навчання, їхні ознаки та способи подолання**

Причини	Ознаки	Способи подолання
Погане здоров'я	Швидко стомлюється або до кінця уроку, або після перших уроків. Часто	Спостереження у лікарів, полегшений режим
Не враховуються індивідуальні особливості нервової системи учня	Учень не встигає виконати завдання у запропонований час, болісно реагує на невдачі	Допомога дитині у вивченні своїх особливостей й навчання їх враховувати. У роботі з такими дітьми не ставити їх у ситуацію миттєвої відповіді
Відсутність мотивації досягнення успіху	Низька самооцінка, нерішучість, не виявляє ініціативи, проявляє невпевненість у своїх силах	Підвищення самооцінки дитини, сприяння формуванню внутрішньої мотивації школяра
Несформованість прийомів навчальної діяльності	Не володіє способами навчальної роботи (наприклад, не вміє працювати з підручником, не контролює свою роботу)	Навчання основним приемам навчальної діяльності
Недоліки в розвитку пізнавальних процесів	Не може зосередитися, погана пам'ять, зазнає труднощів при вирішенні завдань та ін..	Використання коригувальних вправ на розвиток пізнавальних процесів.

*Соціальна компонента навчального середовища.* Соціальне середовище - це, насамперед, культурно-психологічний клімат, навмисно чи ненавмисно створюваний людьми, що складається з впливу людей один на одного, здійснюваного безпосередньо, а також за допомогою засобів матеріального, енергетичного та інформаційного впливу [109].

*Поняття про мікроклімат у класі.* «Мікроклімат класу» – це не що інше, як «соціально-психологічний клімат» (СПК), який у свідомості школяра залежить від відповіді на такі питання:

1. Як однокласники (чи клас загалом) ставляться до мене?
2. Чи створює клас деяку цілісність («ми») і чи я потрапляю до цього «ми» (а чи до «вони»)?
3. Як я ставлюся до однокласників і класу загалом?

Змісту відповідей на подані питання відповідають певні

параметри мікроклімату шкільного класу:

I. Ступінь захисту чи захищеність школяра у класі (впевненість у тому, що дитину не принизять; дієва допомога від однокласників тощо). Від якості захисту залежить і якість мікроклімату – чи сприяє він розвиткові підлітка до соціально компетентної особистості.

II. «Знайти своїх». Далеко не кожний клас наділений відчуттям «ми». Найчастіше цих «ми» (тобто окремих груп спілкування) – кілька у кожному класі. З іншого боку, категорія «ми» має бути наділена соціально адекватним змістом, адже кримінальні угруповання молоді також об'єднуються почуттям «ми». Таким чином, відчуття згуртованості, об'єднаності залежить від соціальної спрямованості, адаптованості групи. Для школяра пошуки «своїх» означають відповідність чи невідповідність параметру згуртованості групи.

III. Вектор самоствердження. Від ступеня захищеності і згуртованості класу залежить, наскільки учень буде збагачувати соціальний досвід групи своїм власним соціальним досвідом. Тому третім параметром мікроклімату є активність, чи дійове ставлення учня до свого класу [108].

СПК розрізняють за змістом і спрямованістю:

- клімат з позитивною спрямованістю (благосприятливий, здоровий);

- клімат з негативною спрямованістю (несприятливий, нездоровий);

- нестабільний (спрямованість чітко не визначена).

Формування сприятливого СПК у класному колективі є одним із головних завдань учителя. Це пояснюється його впливом на ефективність навчально-виховного процесу. До основних суб'єктивних ознак сприятливого соціально-психологічного клімату в колективі класу належать:

- можливість для учнів вільно висловлювати власні думки під час обговорення питань;

- відсутність тиску учителя на учнів і визнання за ними права приймати відповідальні для колективу рішення;

- довіра членів колективу один до одного;

- достатня інформованість для членів колективу про його завдання та стан справ під час їхнього виконання;

- задоволеність належністю до колективу;

- задоволення потреби в самореалізації і самоствердженні у колективі;

- прийняття на себе відповідальності за стан справ у колективі кожним його членом.

Значною мірою мікроклімат у класі залежить від стилю педагогічної діяльності вчителя. Типи уявлення про основні стилі педагогічної діяльності вчителя дає таблиця 7.3.

Таблиця 7.3.

**Стилi педагогiчної дiяльностi вчителя (за В.Полiщук [92]).**

<b>Стиль педагогічної діяльності вчителя</b>	<b>Характеристика стилю</b>	<b>Позитивний момент</b>	<b>Негативний момент</b>
Авторитарний	Домінування власного Я; директивні способи управління; претензія на істину в останній інстанції; ставлення до дітей як до свідомих об'єктів навчально-виховного впливу	Висока виконавська дисципліна в класі.	Боязнь авторитетів, комплекси неповноцінності, слабкі лідерські якості.
Демократичний	Взаємодія власного домінуючого Я та Я інших; партнерські стосунки; ставлення до дітей як до свідомих суб'єктів навчально-виховного впливу	Розвиток у дітей розкнутості, невимушеності, відповідальності, лідерських якостей.	Невміння учнів витримувати з учителем офіційну дистанцію, переоцінка власних можливостей, розвиток критиканства стосовно дорослих
Ліберальний	Взаємодія власного Я та домінуючого Я інших; партнерські стосунки; ставлення до дітей як до несвідомих суб'єктів навчально-виховного впливу	Розвиток в учнів розкнутості, невимушеності, відсутність страху	Панібратство, потенційні можливості для формування зневаги до вчителя.

Значно покращують позитивний мікроклімат у класі прийоми активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів, пов'язані зі створенням ситуацій успіху у навчанні, які, за висловом В.О. Сухомлинського, виступають єдиним джерелом внутрішніх сил дитини, що породжують енергію для подолання труднощів і

бажання вчитися. До їх переліку можна віднести:

1. «Радість класу» - емоційний відгук оточуючих на успіх учня, констатація будь-якого, навіть незначного, позитивного результату діяльності, навіювання дитині віри у себе.

2. «Лінії горизонту» - перший успіх учня одразу підхоплюється вчителем, пропонується повторити завдання на складнішому рівні, наче «відсувається лінія горизонту».

3. Залучення учнів до процесу пошуку й «відкриття» нових знань.

4. Спільне обговорення способів досягнення запланованих результатів.

Створення позитивного мікроклімату в класі під час уроку є запорукою його ефективного проведення

#### **Питання для самоконтролю:**

1. Які види технічних засобів навчання здатні створити умови, необхідні для вивчення фізичного матеріалу?
2. Чим відрізняються візуальні від аудитивних засобів навчання?
3. Які комбіновані ТЗН Вам відомі?
4. Які принципи покладені в основу мультимедійних електронних проекторів?
5. Які програмні продукти називають інтерактивними?
6. Який принцип роботи електронної дошки?
7. Дайте визначення технології навчання.
8. Чим відрізняється технологія навчання від методики навчання?
9. За якими ознаками класифікують освітні технології?
10. Які види освітніх технологій вам відомі?
11. Які рівні виділяють в освітніх технологіях?
12. Перерахуйте критерії технологічності навчального процесу.
13. Які компоненти виділяють у структурі педагогічної технології?

---

#### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П. Засоби навчання: навчальний посібник. – К., ІЗМН, 1997. – 208 с.
2. Загвязинський В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.И. Загвязинский. – М.: Издат. центр



«Академия», 2001. - 192 с.

3. Поліщук В.М. Вікова та педагогічна психологія: Навч. метод. посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 330с.
4. Рубинштейн С.П. Основы общей психологии. – Спб.: Питер, 1999. -705 с.
5. Сейко Н.А. Соціальна педагогіка: Курс лекцій. – Житомир: Житомир.держ. пед. ун-тет, 2002. – 260 с.
6. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология . Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издат. центр «Академия», 2000. - 280 с.
7. Технологія і техніка шкільного уроку: Навч. посіб. Рекомендовано МОН / Кузьмінський А.І., Омеляненко С.В. – К., 2010. – 335 с.
8. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: [Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної освіти]. –Херсон: Вид-во ХНТУ, 2009. – 120 с.
9. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.
10. Шарко В.Д. Підготовка вчителя до розвитку пізнавальної активності учнів засобами віртуального фізичного експерименту як методична проблема / Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Випуск 13. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2013.- С.123-128.
11. Шарко В.Д. Нові технології навчання. Навчально-методичний посібник для студентів. – Херсон: Айлант, 1999. – 98 с.

#### **Додаткова література:**

1. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. / Автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х.: Вид.група «Основа». 2011.- 176 с.
2. Пикан В.В. Управление вариативным образованием в школе: Монография. – М.: АПКИППРО, 2005. – 270 с.
3. Селевко Г.К. Технологии проектирования и освоения новых

технологий // Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т.- М.: НИИ школьных технологий, 2006, т. 2. – Стр. 743-750.

4. Столяренко Л.Д. Педагогическая психология. Серия: Учебники и учебные пособия. – 2-е изд., перераб, и доп. – Ростов н/Д: «Феникс», 2003. – 544 с.
5. Шарко В.Д. Залучення студентів до проектування програмних педагогічних засобів з шкільного курсу фізики як спосіб підготовки їх до методичної діяльності. / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 12. – К.: – Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – с. 329-336.

## ТЕМА 8

### Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу на нові показники якості фізичної освіти

**Ключові поняття:** навчальний процес, результат проектувальної діяльності, тенденції розвитку сучасної освіти, якість освіти, показники якості освіти.

---

#### План

1. Сучасні тенденції розвитку освіти.
  2. Діяльність учителя в умовах переходу на нові показники якості освіти.
  3. Проект навчального процесу як результат методичної діяльності вчителя.
  4. Вимоги до оформлення проекту навчального процесу та його презентації.
- 

*Сучасні тенденції розвитку освіти.* Вчені [76] вважають, що у системі освіти ХХІ століття проявляються і впливають на реалізацію ідеї розвитку цілісної людської особистості такі тенденції:

1) *гуманізація* - утвердження людини як найвищої соціальної цінності: пріоритет освіти, орієнтованої на особистість учня, над освітою, орієнтованою на "знання з предмета"; найповніше розкриття здібностей учня, задоволення його різноманітних освітніх потреб, виховання почуття власної гідності, свободи, гармонії стосунків з навколишнім середовищем;

2) *гуманітаризація* освіти, що покликана формувати духовність, культуру особистості, планетарне мислення, цілісну картину світу. Самовизначення особистості у світовій культурі є стрижневою лінією гуманітаризації змісту освіти;

3) *національна спрямованість* освіти, що полягає у невіддільності освіти від національної основи, в органічному поєднанні освіти з історією і народними традиціями, збереженні

та збагаченні національних цінностей українського народу та інших народів і націй;

4) *відкритість* системи освіти. Визначення цілей освіти не обмежується державним замовленням, а розширюється потребами в освіті, які привносять учні, їх батьки, учителі; програми задають базовий орієнтир-мінімум, загальне ядро знань, яке відкрите для доповнень, що залежать від культурних, регіональних, етнічних та інших умов освіти;

5) *перенесення акценту з навчальної діяльності педагога на продуктивну навчально-пізнавальну, трудову, художню та іншу діяльність учня*. Діяльність особистості є механізмом, який дозволяє перетворити сукупність зовнішніх впливів у новоутворення особистості як *продукт* розвитку. Діяльнісний підхід дозволяє "перетворити" педагогічні завдання в "особистісний смисл" діяльності особистості.

6) перехід від переважно інформативних форм до методів, форм і технологій навчання з використанням елементів проблемності, наукового пошуку, резервів самостійної роботи, взаємодії тих, хто навчається;

7) створення умов для самоствердження, самореалізації і самовизначення особистості, що є результатом її самоорганізації;

8) перетворення позиції педагога і позиції учня в особистісно-рівноправні, в позиції людей-співробітників. Педагог не виховує, не вчить, а активізує, стимулює намагання, формує мотиви учня до саморозвитку, вивчає його активність, створює умови для саморуху;

9) *творча спрямованість* освітнього процесу дає можливість учневі пережити радість від усвідомлення власного зростання і розвитку, від досягнення власних цілей; створює умови для самореалізації особистості, виявлення і розвитку її творчих можливостей;

10) *перехід від суворо регламентованих* контрольованих способів організації педагогічного процесу до *розвивальних, активізуючих*, що передбачає стимулювання, організацію творчої, самостійної діяльності учнів.

11) *оцінка результату діяльності* системи освіти по виходу (outcome education), який визначається певними вимогами, або

стандартами, уніфікованими незалежно від форми навчання;

12) *безперервність освіти*, що відкриває можливість для постійного поглиблення загальноосвітньої підготовки, досягнення цілісності і наступності у навчанні та вихованні;

13) нероздільність навчання і виховання, що полягає в їх органічному поєднанні, підпорядкуванні змісту навчання і виховання формуванню цілісної та гармонійно розвиненої особистості.

Сучасні тенденції розвитку освіти відображають наступні підходи до навчання: гуманістичний, адаптаційний, особистісно-орієнтований, культурологічний, системний, інтегративний, діяльнісний, технологічний, компетентнісний, рефлексивний та ін..

*Діяльність вчителя в умовах переходу на нові показники якості освіти.*

Система освіти формує найважливіше багатство держави – людський потенціал. Від якості освіти в країні залежить її майбутнє. Тому цілком справедливим є твердження, що підвищення якості освіти є стратегічним національним пріоритетом України.

В умовах переходу на нові показники якості освіти діяльність вчителя передбачає володіння ним новими вміннями: швидко переорієнтовуватися в цілях, методах і засобах навчання, освоювати новий зміст, підходи і технології навчання, створювати власні варіанти організації навчального процесу та методики вивчення конкретного матеріалу, тобто вміти проектувати навчальний процес відповідно до вимог сьогодення.

Під час проектування навчального процесу до основних шляхів оновлення уроку, який має 350-річну історію існування, можна віднести:

- поглиблене розуміння цілей уроку;
- удосконалення засобів і способів організації діяльності учнів на уроці на основі сучасного розуміння сутності і характеру навчання, яке сьогодні поєднує:
  - гармонійне поєднання пізнання, практичної діяльності і спілкування;
  - поступовий розвиток і нарощування самостійності учнів та рівня

їх активності;

- поєднання індуктивних і дедуктивних способів роботи над матеріалом з підсиленням останніх по мірі накопичення в учнів життєвого й пізнавального досвіду;

- використання сучасних способів передачі інформації, у тому числі й НІТ;

- підсилення питомої ваги практичних робіт у структурі самого уроку;

- подолання орієнтації на «середнього учня», можливість вибору індивідуального способу вивчення матеріалу на уроці і в подальшій домашній роботі;

- урахування під час навчання досвіду учнів (того, що вже знають з нової теми) і організація навчання у «зоні найближчого розвитку» кожного учня;

- формування ціннісного ставлення до знань і процесу пізнання;

- пошук гнучкої і варіативної структури уроку, розширення типології уроків.

Під час проектування навчального процесу треба враховувати умови розвитку освітнього середовища, до яких М.Бодряшкіна [9] відносить: варіативність цілей та змісту, використання особистісно-орієнтованих технологій навчання, зміну позиції вчителя і учня в освітньому процесі, забезпечення суб'єкт-суб'єктної взаємодії між вчителем і учнями, створення комфортних умов навчання, вибір індивідуального освітнього маршруту; створення суб'єктами продуктів власної освітньої діяльності, ухвалення рішення учнем в умовах вибору, підготовки всіх суб'єктів освітнього процесу до проектування і створення освітнього середовища уроку.

Творчий підхід до проектування навчального процесу, майстерність учителя та його прагнення підвищити ефективність навчально-пізнавальної діяльності учнів є запорукою того, що в майбутньому навчальний процес набуватиме нових оригінальних модифікацій і, за умов появи новітніх організаційних форм навчання, не втратить своєї значущості в розв'язанні виховних, розвивальних і освітніх завдань й одержить право на існування поряд з ними (В.Шарко)[139].

*Проект навчального процесу як результат методичної діяльності вчителя.* Діяльність вчителя фізики з проектування навчального процесу є складною, вкрай важливою та передбачає попередню розробку основних деталей його майбутньої діяльності та майбутньої діяльності учнів. Проектувальна діяльність вчителя включає аналіз, діагностику, прогнозування й розробку проекту майбутнього навчального процесу.

Технологію проектування педагогічного процесу можна представити як єдність технологій проектування змісту (проективно-змістовна), проектування матеріальних і матеріалізованих засобів (проективно-матеріальна) і проектування діяльності (проективно-операційна).

*Проект* – змістовно обґрунтована і документально оформлена ініціатива, спрямована на досягнення освітніх цілей в межах певного періоду часу [37]. Враховуючи розглянуте в попередніх лекціях, педагогічний проект можна представити як:

а) комплекс взаємопов'язаних заходів з цілеспрямованої зміни педагогічної системи протягом заданого періоду часу, при встановленому бюджеті, з орієнтацією на чіткі вимоги до якості результатів і специфічної організації;

б) розроблену систему дій учителя і учнів, необхідних для реалізації конкретної педагогічної задачі, з визначенням змісту й місця кожної дії, часу їх здійснення й умов, за яких можливе досягнення поставленої мети [134].

Робота над будь-яким педагогічним проектом, у тому числі й над проектом навчального процесу, починається з уточнення структури освітньої парадигми, її змістовного наповнення, тобто методологічних основ побудови навчального процесу, й передбачає усвідомлення й точну фіксацію проблеми, яку треба розв'язати. Як компонент діяльності вчителя, педагогічне проектування включає: розробку задуму; діагностичне завдання цілі; визначення складу й умов дій, що ведуть до запланованих особистісних новоутворень; формування узагальненої характеристики педагогічної ситуації, динамічне структурування процесу; підбір педагогічних засобів; прогнозування варіантів поведінки педагога; діагностику результатів (В.Серіков [110]).

Матеріал попередніх лекцій та узагальнення досвіду вчителів

з розробки проектів навчального процесу з фізики, засвідчує необхідність виконання під час проектувальної діяльності наступних етапів (табл. 8.1.):

Таблиця 8.1.

**Етапи та зміст діяльності слухача спецкурсу  
під час розробки індивідуального проекту**

<b>Етап діяльності</b>	<b>Зміст діяльності</b>
<i>Аналітико-діагностичний етап</i>	Аналіз ситуації, формулювання проблеми, яку необхідно розв'язати: уточнення структури освітньої парадигми, її змістовного наповнення (методологічних основ побудови навчального процесу), передбачає усвідомлення й точну фіксацію проблеми, яку треба розв'язати.
<i>Цілепокладання</i>	Визначення мети та завдань проекту.
<i>Інформаційно-концептуальний етап</i>	Вивчення сутності питання, аналіз теоретичних положень і емпіричних фактів, розробка гіпотези. Включає збір інформації, аналіз та систематизацію зібраного матеріалу, з'ясування системи факторів та умов, що впливають на досягнення мети, обґрунтування способу розв'язання проблеми
<i>Проектування навчального процесу на рівнях шкільного курсу, розділу, уроку, педагогічної ситуації</i>	Побудова проекту навчального процесу на рівні курсу, окремого уроку (навчального заняття) або позакласного заняття, «педагогічної події» (в складі заняття), «навчального кроку»; при необхідності схематичне моделювання психічних або особистісних якостей учнів, які включаються до програми дослідження й формування, виявляється структура навчальної діяльності школярів, її особливості залежно від віку та ін. Оформлення проекту.
<i>Етап рефлексії і корекції результатів проектування</i>	Оцінка та інтерпретація результатів проектування. Коректування, внесення змін. Остаточне оформлення проекту.

Результатом проектувальної діяльності вчителя є проект навчального процесу, який є засобом його організації і управління. У ході реалізації проекту навчального процесу вчитель отримує проміжкові результати, які дають можливість коригувати цілі проекту.

*Вимоги до оформлення проекту навчального процесу та його презентації.* Вірно оформлений текст проекту повинен вміщувати наступне :

1. Титульний лист.
2. Вступ, у якому викладено необхідні теоретичні відомості про об'єкт проектування.

Основна частина, в якій наведені результати проектування навчального процесу на рівні курсу або розділу у вигляді



поурочного планування, а також плани уроків, розроблені з урахуванням орієнтації на досягнення запланованих цілей, що містять відповідні завдання для учнів та критерії оцінки досягнутих результатів.

3. Перелік використаної літератури.

4. Додатки.

*Вимоги до презентації проекту.* Презентація розробленого проекту проводиться на останніх практичних заняттях з обов'язковим її обговоренням всіма слухачами спецкурсу. В якості критеріїв оцінки результатів проектування навчального процесу рекомендуємо використовувати такі:

- відповідність проекту вимогам освітнього стандарту, навчальній програмі та іншим нормативним документам;

- реалізація системного підходу при постановці цілей і цільових завдань;

- відповідність сформульованих цілей діяльності вчителя і учнів вимогам до цілепокладання;

- відображення узгодженості дій учителя і учнів, орієнтованих на досягнення поставлених цілей;

- наявність діагностичного блоку, що містить критерії оцінювання результатів навчання, розвитку й виховання, узгоджені з тими, що наведені у програмі з фізики;

- повнота реалізації проектного задуму;

- ступінь використання у проекті інноваційних технологій навчання, у тому числі й інформаційних;

- ступінь дотримання етапів і процедур проектування;

- якість проекту в цілому.

---

#### **Завдання і питання для самоконтролю:**

1. Які тенденції розвитку характерні для сучасної освіти?
  2. Розкрийте особливості діяльності вчителя в умовах переходу на нові показники якості освіти?
  3. Які етапи можна виділити у діяльності вчителя зі створення проекту навчального процесу з фізики?
  4. Які вимоги до оформлення проекту навчального процесу?
- 

#### **Література для самостійного опрацювання:**

1. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Технології проектування навчального процесу з фізики та підготовка вчителя до їх

- реалізації // Журнал «Фізика та астрономія в школі». - №8 (98), 2011. – Київ: Вид-во «Педагогічна преса», 2011. – С.23-26.
2. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие: Казан. гос. технолог. ун-т.: – Казань, 2004. – 212 с.
  3. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. — М: Изд. центр «Академия», 2005. – 288 с.
  4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2000. – 224 с.
  5. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М.: Логос, 1999. – 272 с.
  6. Шарко В.Д. Проектування педагогічних середовищ як інтегрований показник якості психолого-педагогічної, методичної й фахової підготовки майбутніх учителів фізики. – Херсон, 2010. – С. 112-118.
  7. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.

#### **Додаткова література:**

1. Захарова Л.Н., Шинкарьук Р.П. Комплект учебно-методических материалов по психолого-педагогическому проектированию деятельности учителя: Разработка ориентировочной основы деятельности учителя. - Н. Новгород: Ниж. гум. центр, 1997. - 312 с.
2. Зимняя И. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Дайджест школа-парк. – 2003. – № 4. – С. 18-27.
3. Иванова Л.Ф. Отчет о работе проектной группы «Выбор видов учебной деятельности» [Разработка модели современной гимназии: экспериментальная и инновационная деятельность] // Завуч.-2000.-№3.-С.3-10.
4. Ляшенко О.І. Якість освіти: проблеми оцінювання, моніторингу та управління // Розвиток педагогічної і психологічної наук України 1992-2002. Зб.наук.праць до 10 річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. Частина 1. – Харків: «ОВС», 2002. – С. 243-250.

## РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНИЙ БЛОК

### ЗАНЯТТЯ №1

#### Концептуальні основи педагогічного проектування

**Мета:** Сформувати у вчителів знання про педагогічне проектування, його об'єкти, рівні і етапи, а також навчальний процес як вид діяльності вчителя і учнів, спрямованих на досягнення соціально і особистісно значущих цілей. Мотивувати вчителів до проектувальної діяльності шляхом залучення до самооцінки рівня власної готовності до проектування, а також умінь аналізувати педагогічні проекти та визначати цілі власної діяльності.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 1, 2, 3, 4, навчально-методичний посібник «Проектування навчального процесу з фізики», методичний посібник «Методологічні засади сучасного уроку» [131] ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти, програма з фізики (рівень стандарту, профільний рівень) [95, 96, 97, 98], а також нова програма для основної школи (2013 р.), інструктивний лист МОН України про особливості викладання фізики у поточному році, перелік «тем за вибором» індивідуальних проектів слухачів, зошит, ручка.

#### Зміст роботи

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 1, 2, 3, 4).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Що таке «проект», «проектування»? Яке з визначень педагогічного проектування, на Ваш погляд, найбільш повно відображує його сутність? Що спільного та чим відрізняються поняття «проектування», «моделювання», «прогнозування», «конструювання», «планування», «технологія»? Які педагогічні об'єкти можна проектувати? Які принципи треба враховувати під час педагогічного проектування? Які особливості має педагогічне проектування як вид діяльності? Які етапи педагогічного

проектування вам відомі? У чому полягає діяльність вчителя з проектування навчального процесу? На яких рівнях можна здійснювати педагогічне проектування? У вигляді чого може бути представлені результати проектування? Відповіді на які питання треба шукати, приступаючи до проектування навчального процесу?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи і роботи в групах.*

На основі аналізу питань, що обговорювались, і перегляду презентації проекту «Організація самостійної роботи учнів 7-ого класу при вивченні розділу «Світлові явища»» виконати наступні завдання:

*3. Завдання учасникам груп.*

**Завдання 1.** Охарактеризувати проект, презентацію якого переглянуто, визначивши об'єкт і рівень проектування. Дати відповіді на питання: Чи дотримані вимоги до проектування організації самостійної роботи учнів: а) Розкрито системний характер об'єкту? б) Визначено зміст діяльності вчителя і учнів? в) Визначено діагностичні процедури для з'ясування рівнів поставлених цілей? Які зміни треба внести до проекту, щоб реалізувати його на рівні розділу, уроку, педагогічної ситуації? Чи можна розробити проект організації самостійної діяльності учнів на уроках фізики, не знаючи що таке: самостійна робота; мета, рівні, види і типи самостійної робіт учнів; вимоги до організації самостійної роботи та ін.. Після колективного обговорення відповідей на поставлені питання перейти до виконання групових завдань 2-4.

**Завдання 2.** Розробити перелік тем для проектування навчального процесу з фізики (мінімум 3 до одного розділу з курсу фізики основної або старшої школи), найбільш актуальних у зв'язку з переходом: а) на профільне навчання; б) на нові показники якості фізичної освіти (компетентності); в) на новий стандарт фізичної освіти; г) на реалізацію методологічних засад навчання, визначених у новому Державному стандарті базової і загальної середньої освіти; а також у зв'язку з необхідністю дотримання рекомендацій МОН України, наведених у інструктивному листі поточного навчального року.

**Завдання 3.** Розробити план роботи над індивідуальним проектом (тему проекту обрати з власного переліку або із

запропонованого викладачем), скориставшись переліком етапів педагогічного проектування.

**Завдання 4.** Скориставшись матеріалом лекції №3 даного посібника, визначити цілі, завдання проекту, проаналізувати проблему та розробити загальну ідею індивідуального проекту.

*4. Колективний аналіз виконаних робіт та вибір найкращих з них.*

*6. Підбиття підсумків.*

*7. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчилися чомусь? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

*8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Проектування навчального процесу з фізики». Самостійно розробити план роботи та теоретичну частину проекту: визначення мети і завдань проекту; аналіз проблеми, яку необхідно розв'язати; вивчення сутності об'єкту проектування; аналіз теоретичних положень і емпіричних фактів; розробка гіпотези.

## **ЗАНЯТТЯ №2**

### **Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя**

**Мета:** Сформувати у вчителів знання про проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя і вміння розробляти план уроку, націлений на досягнення запланованих цілей. Розвивати мотивацію до проектувальної діяльності як чинника позитивного впливу на якість уроку.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 1, 2, 3, 4, методичний посібник В.Д.Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект», програма з шкільного курсу фізики (рівень стандарту, профільний рівень), Журнал «Фізика в школах України» №17(189), вересень 2011р., ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), план роботи над індивідуальним проектом, перелік «тем за вибором» індивідуальних проектів слухачів, зошит, ручка.

#### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 1, 2, 3, 4).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Які форми педагогічного проектування Вам відомі? Яким чином у тематичному та поурочному планах навчання учнів фізики втілюється орієнтація на досягнення провідних цілей освіти? Як ви розумієте «Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики»? Що означає «системний підхід до проектування навчального процесу, орієнтованого на розвиток пізнавального інтересу учнів у навчанні фізики»? З чого складаються методичні основи управління навчанням фізики? Що означає «Рефлексивне управління навчальним процесом»?

*2. Інструктаж до виконання групової роботи.*

Учасники працюють з: методичними посібниками В.Д.Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» [139], «Методологічні засади сучасного уроку» [131] з метою ознайомлення з методологічними засадами організації навчального процесу; з журналом «Фізика в школах України» [49] з метою аналізу наведених там проектів учителів [додаток 5].

*3. Завдання учасникам заняття.*

**Завдання 1.** На основі вивчення та аналізу теоретичних положень з обраної теми розробити фрагмент тематичного планування, використовуючи «Матеріали до уроків», наведені у додатку, і реалізуючи системний підхід до обраного об'єкту проектування.

**Завдання 2.** Розробити поурочне планування з обраної теми, скориставшись: а) взірцем конспекту уроку; б) планом розробки проекту; в) програмою і підручником з фізики.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Колективний аналіз виконаних робіт та вибір найкращих з них.*

*6. Підбиття підсумків.*

*7. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчилися чомусь? Чи сподобалось працювати у режимі індивідуального консультування викладачем? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

*8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Проектування навчального процесу як вид діяльності вчителя».

## ЗАНЯТТЯ №3

### Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу

**Мета:** Сформувати у вчителів знання про навчальний процес як об'єкт проектування, структуру навчального процесу з фізики та способи його організації і управління роботою учнів на уроках фізики, а також цілепокладання як головну компоненту навчального процесу. Розвинути вміння постановки цілей уроку та засобів їх досягнення й діагностування. Переконати у тому, що чітко поставлена ціль є запорукою результативності діяльності, спрямованої на її виконання.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 1, 2, 3, 4, методичний посібник В.Д. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект», методичний посібник В.Д. Шарко «Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики», програма з фізики (рівень стандарту, профільний рівень), ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), план роботи над індивідуальним проектом, перелік «тем за вибором» індивідуальних проектів слухачів, зошит, ручка.

#### Зміст роботи

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 1, 2, 3, 4).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Дайте визначення навчального процесу та назвіть його компоненти. У чому полягають основні функції навчання? Які особливості має навчальний процес з фізики? У чому полягає процес цілепокладання? Які види цілей вам відомі: за часом їх реалізації; за результатом впливу на учнів; за рівнем творчості? Які вимоги до формулювання цілей навчання, розвитку та виховання повинен враховувати вчитель? У чому полягають принципи формулювання цілей? Як ви розумієте вислів «діагностовано задана ціль»? Наведіть приклади цілей навчання фізики, що відповідають вимозі діагностованості.

*2. Інструктаж до виконання групової роботи.*

Учасники працюють з: підручником з теорії і практики

навчання фізики [116] і методичним посібником В. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» [139] з метою ознайомлення з цілями навчання учнів фізики, методичним посібником В. Шарко «Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики» [138] з метою ознайомлення з принципами цілепокладання.

*3. Завдання учасникам груп.*

Завдання 1. Сформулювати цілі навчання, розвитку та виховання з обраної теми для вчителя і для учнів на рівні розділу, теми уроку, фрагменту уроку.

Завдання 2. Розробити завдання для діагностики досягнення сформульованих цілей.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Колективний аналіз виконаних робіт та вибір найкращих з них.*

*6. Підбиття підсумків.*

*7. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчилися чомусь? Чи сподобалось працювати у режимі індивідуального консультування викладачем? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

*8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Навчальний процес як об'єкт проектування. Цілепокладання як головна компонента проектування навчального процесу».

## **ЗАНЯТТЯ №4**

### **Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу з фізики**

**Мета:** Сформувати у вчителів знання про діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу, її етапи та форми пред'явлення результату. Розвинути вміння моделювати навчальний процес, орієнтований на досягнення поставленої цілі. Переконати у необхідності системного підходу до моделювання обраних об'єктів проектування.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 1, 2, 3, 4, методичний посібник В.Д. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект», програми з шкільного курсу фізики, ксерокопії



публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), план роботи над індивідуальним проектом, перелік «тем за вибором» індивідуальних проектів слухачів, зошит, ручка.

### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 1, 2, 3, 4).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Яке місце в структурі педагогічної діяльності посідає проектувальна діяльність? Які етапи вчені виділяють у структурі педагогічного проектування? Знання з яких дисциплін повинен мати педагог для здійснення проектувальної діяльності? Які вміння вчителя забезпечують здійснення ним проектувальної діяльності? Які уміння, на Вашу думку, мають першочергове значення при проектуванні навчального процесу з фізики? Які теорії творчості вам відомі? Що таке «педагогічна творчість»? У чому полягає зв'язок між проектуванням та педагогічною творчістю та яких рівнів він може набувати?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники працюють з: методичним посібником В.Д. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» [139] з метою ознайомлення з сучасними підходами до планування і проведення уроку, елементами педагогічної техніки з організації різних типів уроку, та використання їх під час реалізації творчого підходу до проектування уроку з позиції сучасних вимог.

*3. Завдання учасникам заняття.*

Завдання 1. Виконання індивідуального проекту за обраною темою. Побудова уявної моделі процесу навчання, при необхідності схематично моделюються психічні або особистісні якості учнів, які включаються до програми дослідження й формування, виявляється структура навчальної діяльності школярів, її особливості залежно від віку та ін..

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Презентації розроблених моделей процесу, закладеного в темі проекту*

*6. Колективний аналіз виконаних робіт та вибір найкращих з них.*

*7. Підбиття підсумків.*

### *8. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчилися чомусь? Чи сподобалось працювати у режимі індивідуального консультування викладачем? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

### *8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу з фізики».

## **ЗАНЯТТЯ №5**

### **Проектування навчальних середовищ як вид діяльності вчителя**

**Мета:** Сформувати у слухачів знання про навчальне середовище, його структуру та види; види і механізм адаптації учнів до нього. Переконати, у тому, що навчальне середовище є чинником впливу на якість навчання учнів фізики. Розвинути вміння визначати і обґрунтовувати педагогічні умови реалізації моделі певного педагогічного процесу.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 5, 6, 7, програми з шкільного курсу фізики, шкільні підручники, збірники фізичних задач, інструктивні листи МОН України про особливості навчання учнів фізики у поточному навчальному році, методичний посібник В.Д. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект», ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), план роботи над індивідуальним проектом, зошит, ручка.

### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 5, 6, 7).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Що розуміють під навчальним середовищем? Які цілі має досягати їх створення? Які компоненти можна виділити у навчальному середовищі? Які характерні особливості для розвивального середовища ви можете назвати? Які риси гуманістично-орієнтованого середовища Вам відомі? Якою може бути адаптація учнів до навчального середовища? Скільки фаз виділяють у адаптації учня до середовища? Які вимоги висувають

до навчального середовища? Які нормативні документи регулюють зміст шкільної фізичної освіти?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники працюють з: методичним посібником В.Д. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» [139] з метою ознайомлення з елементами педагогічної техніки з організації різних типів уроку та використання їх під час реалізації творчого підходу до проектування уроку з позиції сучасних вимог.

*3. Завдання учасникам заняття.*

Завдання 1. Виконання індивідуального проекту за обраною темою. Відбір та обґрунтування педагогічних умов, за яких навчальний процес, орієнтований на досягнення запланованих цілей, буде результативним.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Оприлюднення визначених педагогічних умов, за яких розроблена на попередньому занятті модель конкретного процесу може бути реалізована.*

*5. Колективний аналіз виконаних робіт та вибір найкращих з них.*

*6. Підбиття підсумків.*

*7. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчились чомусь? Чи сподобалось працювати у режимі індивідуального консультування викладачем? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

*8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Діяльність учителя фізики з проектування навчального процесу з фізики».

## **ЗАНЯТТЯ №6**

### **Поняття про навчальне середовище, його структуру та види. Змістова компонента навчального середовища**

**Мета:** Сформувати у слухачів спецкурсу знання про педагогічне середовище, його структуру та види, змістову компоненту навчального середовища та її нормативне регулювання; сформувати у слухачів уміння аналізувати шкільні підручники з фізики з позицій реалізації в них основних цілей

навчання – навчальної, розвивальної та виховної. Розвивати критичне мислення вчителів шляхом залучення до аналізу навчальних програм і підручників з фізики.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 5, 6, 7, 8, програми з шкільного курсу фізики, ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи), текст нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти, нова програма з шкільного курсу фізики для основної школи, шкільні підручники, збірники фізичних задач, інструктивні листи МОН України про особливості навчання учнів фізики у поточному навчальному році, журнали «Фізика та астрономія в сучасній школі», «Фізика в школах України».

### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 5, 6, 7).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Що розуміють під навчальним середовищем? Перерахуйте основні характеристики навчального середовища. Які види навчальних середовищ вам відомі? Які компоненти можна виділити у навчальному середовищі? Реалізацію яких функцій навчального процесу мають забезпечувати основні компоненти навчального середовища? Які вимоги висувають до навчального середовища? Які нормативні документи регулюють зміст шкільної фізичної освіти?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники об'єднуються у групи, працюють із нормативними документами, що регламентують зміст шкільної фізичної освіти, а також шкільними підручниками фізики, збірниками фізичних задач, журналами «Фізика та астрономія в сучасній школі», «Фізика в школах України».

*3. Завдання учасникам груп.*

*Завдання 1.* Проаналізувати пояснювальну записку до програми з фізики з позиції цілей навчання учнів даному предмету та інструктивний лист МОН України про особливості навчання учнів фізики у поточному навчальному році. На основі результатів аналізу встановити, реалізацію яких цілей повинен забезпечувати зміст шкільних підручників фізики.

*Завдання 2.* Проаналізувати підручник фізики як навчальне

середовище. Визначити недоліки змістової компоненти підручника фізики як навчального середовища.

*Завдання 3.* Дати відповіді на питання: Які проблеми треба розв'язати авторам підручників, щоб вони відповідали вимогам навчальних середовищ? Реалізацію яких функцій навчального процесу має забезпечувати змістовий компонент навчального середовища?

4. *Колективний аналіз результатів виконаних робіт.*

5. *Підбиття підсумків.*

6. *Рефлексія.*

Чи отримали ви задоволення від виконаної роботи? Чи збагатили свій педагогічний досвід певними видами методичних робіт? Чи зможете набуті знання та уміння використовувати у подальшій роботі?

## **ЗАНЯТТЯ №7**

### **Технологічна компонента навчального середовища**

**Мета:** Сформувати у слухачів знання про технології навчання учнів фізики (технологічну компоненту навчального середовища) та елементи педагогічної техніки вчителя в межах кожної технології навчання; про можливі стилі спілкування вчителя і учнів на уроках фізики. Розвинути вміння підбирати елементи педагогічної техніки, відповідні поставленим цілям. Розвивати варіативне мислення і творчий підхід до проектування технологічної компоненти навчального середовища.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 5, 6, 7, програма та підручник з фізики, методичний посібник В.Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект»[139], інструктивний лист МОН України про особливості навчання учнів фізики у поточному навчальному році.

#### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 5, 6, 7, 8).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Дайте визначення технології навчання. Чим відрізняється технологія навчання від методики навчання? За якими ознаками класифікують освітні технології? Які види освітніх технологій вам відомі? Які рівні виділяють в освітніх технологіях?

Перерахуйте критерії технологічності навчального процесу. Які компоненти виділяють в структурі педагогічної технології?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники працюють з програмою і підручником фізики, методичним посібником В.Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект»[139] з метою ознайомлення із сучасними технологіями навчання та методичними особливостями організації уроку в сучасних технологіях навчання.

*3. Завдання учасникам заняття.*

*Завдання 1.* Визначити особливості технологій особистісно-орієнтованого навчання, інтерактивного навчання та модульної технології навчання.

*Завдання 2.* Проаналізувати програму і підручник з фізики з позицій вимог і забезпечення технологічності навчання (для груп вчителів).

*Завдання 3.* Підібрати технологію навчання, яка в найбільшій мірі відповідає поставленим цілям розробляемого індивідуального проекту за обраною темою. Обґрунтувати доцільність впровадження запропонованої педагогічної технології.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Оприлюднення результатів групової і індивідуальної роботи.*

*6. Колективний аналіз оприлюднених результатів виконаних робіт та відбір найбільш вдалих технологій.*

*7. Підбиття підсумків.*

*8. Рефлексія.*

Чи отримали ви задоволення від виконаної роботи? Чи збагатили свій педагогічний досвід певними видами методичних робіт? Чи зможете набуті знання та уміння використовувати у подальшій роботі?

## **ЗАНЯТТЯ №8**

### **Технічне забезпечення сучасного навчального середовища з фізики (матеріальна компонента)**

**Мета:** Сформувати у слухачів знання про матеріальну складову навчального середовища та особливості методики

використання засобів навчання фізики у сучасній школі; знання про специфіку роботи з електронними навчальними середовищами з фізики та види самостійної роботи учнів в умовах їх застосування. Розвивати вміння використовувати у навчальному процесі віртуальні фізичні лабораторії. Розвивати варіативне і критичне мислення, а також творчий підхід до вибору засобів навчання учнів фізики.

**Обладнання:** Програма і підручник з фізики; конспекти лекцій № 5, 6, 7; методичний посібник В. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» [139], ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття, підготовлені слухачами; комп'ютер; відеопроектор.

### **Зміст роботи**

*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 5, 6, 7).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Які види технічних засобів навчання здатні створити умови, необхідні для набуття фізичних знань і вмінь? Чим відрізняються візуальні від аудитивних засобів навчання? Які комбіновані ТЗН Вам відомі? Які принципи покладені в основу мультимедійних електронних проекторів? Які програмні продукти називають інтерактивними? Який принцип роботи електронної дошки? Які нові фізичні прилади включені до переліку обов'язкового обладнання фізичних кабінетів, які з них поступили до Ваших шкіл?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники працюють з пояснювальною запискою програми з фізики, підручниками і зошитами для лабораторних робіт, матеріалами з Інтернету з теми заняття та з методичним посібником В. Шарко «Сучасний урок фізики: технологічний аспект» з метою ознайомлення з видами технічного забезпечення сучасного навчального середовища з фізики та видами самостійної роботи учнів із засобами навчання фізики.

*3. Завдання учасникам заняття.*

*Завдання 1 (для груп вчителів).* Аналіз програми, підручника і зошитів для лабораторних робіт з фізики з позицій а) визначення переліку обладнання, необхідного для опанування змісту фізичної освіти; б) визначення переліку експериментальних умінь, які треба сформулювати в учнів; в) наявності рекомендацій щодо застосування сучасних засобів навчання, у тому числі й

віртуальних, під час засвоєння фізичних знань і вмінь.

*Завдання 2.* Виконання індивідуальної роботи з пошуку в Інтернет-мережі презентацій уроків з фізики, віртуального фізичного експерименту та інших ППЗ з фізики. Підбір адрес фізичних порталів, сайтів і відеоматеріалів на Ютубі. Їх аналіз і з'ясування можливостей використання у навчальному процесі. Виконання індивідуального проекту з проектування матеріальної компоненти навчального середовища з обраної теми проекту.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Оприлюднення результатів групової і індивідуальної роботи.*

*6. Колективний аналіз оприлюднених результатів виконаних робіт та відбір найбільш вдалих технологій.*

*7. Підбиття підсумків.*

*8. Рефлексія.*

Чи отримали ви задоволення від виконаної роботи? Чи збагатили свій педагогічний досвід певними видами методичних робіт? Чи зможете набуті знання та уміння використовувати у подальшій роботі?

## **ЗАНЯТТЯ №9**

### **Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування**

**Мета:** Сформувати у слухачів знання про мотивацію як умову успішного здійснення навчально-пізнавальної діяльності, види мотивів, закон мотивації, пізнавальний інтерес та шляхи його розвитку на уроках і в позакласній роботі з фізики. Удосконалити вміння вчителів проектувати розвиток мотиваційної компоненти НС. Розвивати аналітичне і варіативне мислення а також творчий підхід до розв'язання методичних проблем.

**Обладнання:** програма і підручник з шкільного курсу фізики; конспекти лекцій № 5, 6, 7, 8; методичний посібник В.Шарко «Методологічні засади сучасного уроку»; ксерокопії публікацій та матеріали з Інтернету з теми заняття (підготовлені слухачами спецкурсу під час самостійної роботи).

#### **Зміст роботи**



*1. Фронтальне обговорення основних теоретичних положень теми (лекції № 5, 6, 7, 8).*

Відповіді на питання, запропоновані викладачем: Що таке мотивація? Які види мотивів ви знаєте? У чому полягає закон мотивації? Які шляхи розвитку пізнавального інтересу учнів на уроках і в позакласній роботі? Яке значення має мотивація у здійсненні навчально-пізнавальної діяльності?

*2. Інструктаж до виконання індивідуальної роботи.*

Учасники працюють з: методичним посібником В.Д. Шарко «Методологічні засади сучасного уроку» та текстом лекції №7 з метою ознайомлення з класифікацією психологічних причин низької мотивації учнів до навчання, їхніми ознаками та способами подолання.

*3. Завдання учасникам заняття.*

*Завдання 1.* Виконання індивідуальної роботи з конкретизації кожного способу підвищення пізнавального інтересу, наведеного у таблиці «Шляхи розвитку пізнавального інтересу учнів до фізики» [лекція №7].

*Завдання 2.* Проектування процесу вивчення обраної теми з ШКФ, орієнтованого на розвиток пізнавального інтересу учнів до даної навчальної дисципліни. Оформлення і опис результату проектування навчального процесу з фізики у вигляді тематичного плану.

*4. Індивідуальне консультування учасників заняття викладачем.*

*5. Оприлюднення слухачами результатів виконаної роботи.*

*6. Колективний аналіз оприлюднених результатів виконання завдань.*

*7. Підбиття підсумків.*

*8. Рефлексія.*

Які відкриття ви зробили для себе? Чи навчилися чомусь? Чи сподобалось працювати у режимі індивідуального консультування викладачем? Чи зможете набуті знання використовувати у подальшій роботі?

*8. Завдання для самоосвіти.*

Створити глосарій термінів з теми «Мотиваційна компонента навчального середовища та її проектування».

## ЗАНЯТТЯ №10

### Проект навчального процесу як результат проектувальної діяльності вчителя в умовах переходу школи на нові показники якості освіти

**Мета:** Узагальнити знання вчителів про проектування навчального процесу з фізики та формування проектувальної компетентності. Здійснити рефлексію якості набутих знань і проектувальних умінь, переконатися у значущості досвіду здійснення проектувальної діяльності для підвищення результативності навчання учнів фізики.

**Обладнання:** конспекти лекцій № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, перелік «тем за вибором» для індивідуального проектування слухачами, взірці виконаних проектів з презентаціями [додаток 8], комп'ютер, відеопроєктор.

#### Зміст роботи

*1. Презентація результатів індивідуальної роботи слухачів спецкурсу з проектування навчального процесу з обраної теми ШКФ.*

*2. Колективний аналіз індивідуальних проектів.*

*3 Підбиття підсумків.*

*4 Рефлексія.*

Чи отримали ви задоволення від виконаної роботи? Чи збагатили свій педагогічний досвід виконанням роботи з проектування навчального процесу з фізики? Чи сподобалось підбирати матеріали до заданої теми, розробляти проект навчального процесу з діагностично заданими цілями та формувати завдання для діагностики досягнення цілей? Чи зможете набуті знання та уміння використовувати у подальшій роботі?

## РОЗДІЛ 3

### ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ:

#### **Тема 1. Пошук інформації з проектування навчального процесу з фізики в Інтернеті.**

1. Педагогічні вимоги до структури й організації навчального процесу у різних типах навчальних закладів.
2. Психолого-педагогічні засади проектування навчального процесу.
3. Пошук в Інтернеті матеріалу та вивчення досвіду вчителів з проектування навчального процесу з фізики.

#### **Тема 2. Проектування навчального процесу (всіх його компонентів) на рівні курсу та розділу.**

1. Пошук інформації з теми в Інтернеті.
2. Вивчення програм з фізики, інструктивних листів МОН України про особливості навчання учнів фізики у поточному навчальному році.
3. Розробка тематичного планування з обраної теми на рівні курсу, на рівні розділу.

#### **Тема 3. Проектування навчального процесу на рівні теми, уроку, фрагменту уроку.**

1. Пошук інформації з теми в Інтернеті.
2. Розробка навчально-методичного комплексу заняття з фізики (проектування навчального процесу й усіх складових навчального середовища на рівні теми, уроку).
3. Проектування «педагогічної події». Розробка навчальних завдань, що забезпечують досягнення освітніх цілей заняття.
4. Розробка процедурно-операційного опису дій учителя і передбачуваних дій учнів щодо вирішення конкретних навчальних завдань з обраної теми (детальне планування окремих «педагогічних подій» у формі «педагогічних кроків»).

**Тема 4. Проектування процесу цілепокладання з обраної теми, розробка завдань для діагностування досягнення поставленої мети.**

1. Пошук інформації з теми в Інтернеті.
2. Формулювання цілей навчання, розвитку та виховання для вчителя та для учнів на всіх рівнях проектування навчального процесу з фізики.
3. Розробка завдань для діагностування досягнення поставлених цілей.
4. Розробка шляхів коригування цілей навчання, розвитку та виховання.

**Тема 5. Пошук інформації з проектування навчальних середовищ з фізики в Інтернеті.**

1. Педагогічні вимоги до структури й організації навчального середовища у різних типах навчальних закладів.
2. Психолого-педагогічні засади проектування навчального середовища.
3. Психолого-педагогічні критерії проектування навчальних закладів і навчальних комплексів різних рівнів освіти.
4. Психолого-педагогічні засади проектування і обладнання навчальних кабінетів, лабораторій, майстерень, спортивних споруд у навчальних закладах.
5. Педагогічна експертиза проектів навчальних середовищ та їх компонентів.
6. Психолого-педагогічні вимоги до засобів навчання нового покоління.
7. Теоретичні і методичні засади створення комплексу засобів навчання з фізики.
8. Педагогічні основи експертизи та сертифікації засобів навчання.
9. Теорія і практика комплексної експертизи підручників і навчальних комплектів.
10. Дидактичні і методичні проблеми моделювання й реалізації педагогічних технологій з використанням нових засобів навчання.

**Тема 6. Проектування процесів екологічного (естетичного, морального, економічного, трудового) виховання учнів під час навчання фізики.**

1. Проектування процесу екологічного виховання учнів під час навчання фізики.
2. Проектування процесу естетичного виховання учнів під час навчання фізики.
3. Проектування процесу морального виховання учнів під час навчання фізики.
4. Проектування процесу економічного виховання учнів під час навчання фізики.
5. Проектування процесу екологічного, трудового виховання учнів під час навчання фізики.

**Тема 7. Проектування процесу розвитку когнітивних умінь (умінь здійснювати мисленеві операції у основних видах діяльності учнів з фізики, умінь запам'ятовувати, умінь сприймати і переробляти інформацію та ін..) учнів при вивченні конкретної теми шкільного курсу фізики (за вибором).**

1. Пошук інформації з теми в Інтернеті.
2. Психолого-педагогічні засади проектування розвитку когнітивних умінь учнів при вивченні конкретної теми шкільного курсу фізики.
3. Прийоми розвитку когнітивних умінь учнів.
4. Скласти технологічну карту діяльності вчителя і учнів з розвитку когнітивних умінь учнів при вивченні конкретної теми шкільного курсу (за вибором).

**Тема 8. Проектування процесу формування предметних, міжпредметних і ключових компетентностей під час вивчення фізики.**

1. Проектування процесу формування предметних компетентностей під час вивчення фізики.
2. Проектування процесу формування міжпредметних компетентностей під час вивчення фізики.
3. Проектування процесу формування ключових компетентностей під час вивчення фізики.

## **Тема 9. Розробка (оформлення) проекту та презентації за обраною темою**

1. Виконання індивідуального проекту навчального процесу за обраною темою.
2. Документальне оформлення виконаного проекту з обраної теми.
3. Розробка презентації до проекту.
4. Оформити та здати викладачу виконаний проект та презентацію до нього.

### **Критерії оцінювання самостійної роботи вчителів**

#### *1. Вимоги до оформлення проекту навчального процесу.*

Вірно оформлений текст проекту повинен вміщувати наступне:

1. Титульний лист.
2. Вступ, в якому викладено необхідні теоретичні відомості про об'єкт проектування.
3. Основна частина: проектування НП на рівні курсу, теми: у вигляді орієнтовного поурочного планування; проектування на рівні педагогічних ситуацій (фрагментів уроку) у вигляді завдань для реалізації досягнення мети та критерії оцінки досягнутого результату.
4. Перелік використаної літератури.
5. Додатки.

Наявність кожної частини оцінюється за шкалою: 0 – низький рівень, 1 – середній рівень, 2 – високий рівень.

Результат оцінювання якості кожної частини самостійно виконаного проекту дає можливість визначити рівень оформлення проекту в цілому:

0-3 – низький, 4-7 – середній, 8-10 – високий.

#### *2. Вимоги до презентації проекту*

Презентація розробленого проекту проводиться під час останніх практичних занять з обов'язковим обговоренням всіма слухачами спецкурсу. В якості критеріїв оцінки результатів

проектування навчального процесу рекомендуємо використовувати такі:

- відповідність проекту вимогам освітнього стандарту, навчальній програмі та іншим нормативним документам;
- реалізація системного підходу при постановці цілей і цільових завдань;
- відповідність сформульованих цілей діяльності вчителя і учнів вимогам до цілепокладання;
- відображення узгодженості дій учителя і учнів, орієнтованих на досягнення поставлених цілей;
- наявність діагностичного блоку, що містить критерії оцінювання результатів навчання, розвитку й виховання, узгоджені з тими, що наведені у програмі з фізики;
- повнота реалізації проектного задуму;
- ступінь використання у проекті інноваційних технологій навчання, у тому числі й інформаційних;
- ступінь дотримання етапів і процедур проектування;
- якість проекту в цілому;

Кожний показник оцінюється за шкалою: 0 – низький рівень, 1 – середній рівень, 2 – високий рівень.

Результат оцінювання якості кожної частини самостійно виконаного проекту дає можливість визначити рівень презентації розробленого проекту:

0-6 – низький, 7-15 – середній, 16-20 – високий.

## ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Анисимов О.С. Духовные основы проектирования образовательного процесса // Инновации в образовании. -2001.- №3.- С.11-25.
2. Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л. Основи впровадження інноваційних технологій навчання фізиці: Навч. посібник. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2007. – 200 с.
3. Балтремус К. Актуальні аспекти формування педагогічного середовища // Шлях освіти. 2002. – №3 – С. 30-34.
4. Бедерханова В. Аукцион педагогических проблем, или Средство творческого саморазвития детей и взрослых: Проектирование / В. Бедерханова //Директор школы.-2001.- №6.-С.24-33.
5. Бедерханова В. Совместная проектировочная деятельность как средство развития детей и взрослых / В.Бедерханова // Развитие личности.-2000.-№1.-С.24-36.
6. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика: Учебник для уч-ся индустр.-пед.техникумов. / В.С.Безрукова. - Екатеринбург: Деловая книга, 1996. - 344 с.
7. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. / В.П.Беспалько - М.: Педагогика,1989. - 192 с.
8. Блауберг И.В. Становлення і сутність системного підходу. / И.В. Блауберг, Е.Г.Юдин – М., 1973. – 124 с.
9. Бодряшкина М.А. Вариативный образовательный процесс как фактор развития образовательной среды урока: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01.- Москва: Изд. ННОУ ВПО МГУ, 2012.- 25 с.
10. Боровік О.М. Педагогічне проектування як показник творчого потенціалу вчителя // Матеріали Міжнар. наук.-метод. конф. «Сучасний стан природничо-математичної та технологічної освіти: тенденції, перспективи»/ Наук. ред. Юзбашева Г.С. Херсон : Айлант., 2010. Вип. 13. – С.17-19.
11. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992-2002. Зб. наук. праць до 10 річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Харків: «ОВС», 2002. – С.182-200.



12. Биков В.Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем// Педагогіка і психологія. – 2001. – № 5. – С. 24-25.
13. Вазина К.Я. Технологические предписания к проектированию коллективной мыследеятельности. Коллективная мыследеятельность – модель саморазвития человека. – Н.Новгород: Педагогика, 1990. – С. 105-110.
14. Вербицкая Н.О., Бодряков В.Ю. Проектирование и реализация обратной связи в учебном процессе. Учебный процесс: информация, анализ, управление.– М.: Сентябрь, 1998. – С.84-102.
15. Волкова М.Н. Деятельностный поход и категория деятельности в психологии: Учебное пособие. – Владивосток : Мор.гос.ун-т, 2007. – 78 с.
16. Волкова Н.П. Педагогіка. Навчальний посібник. – Київ: Вид. центр «Академія», 2003. – 616 с.
17. Волошина К.О. Функції шкільного підручника з фізики: історико-дидактичний аспект. / Зб. наук. праць: Педагогічні науки. № 3 / МОН України, Бердян. держ. пед. ун-т ; [редкол.: Крижко Василь Васильович, Баханов Костянтин Олексійович, Гусев Віктор Іванович та ін.]. - Бердянськ : БДПУ, 2009. - 303 с. - С .80-86. - Бібліогр.: с. 85-86 (9 назв)
18. Волошина К.О., Методологічні системи критеріального аналізу підручника з фізики / Зб. наук. праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – №1. – Бердянськ: БДПУ, 2009. – 272 с. С.79-85.
19. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. – М.: Прогресс, 1988. – 464 с.
20. Гончаренко Т.Л. Інформаційні технології як засіб підвищення ефективності діяльності вчителя фізики з проектування навчального процесу. // Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Випуск 12. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2012. – С. 134-138.
21. Гончаренко Т.Л. Готовність вчителя до проектування навчального процесу як показник його професіоналізму (акмеологічний підхід) // Модернізація шкільної природничо-математичної освіти як стратегія її розвитку у ХХІ столітті: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. м. Миколаїв, 25-27 квітня 2012 р. – Миколаїв: ОІППО, 2012. – С.32-33

22. Гончаренко Т.Л. Дослідження стану готовності вчителів фізики до проектування навчального процесу // Професіоналізм педагога в контексті європейського вибору України: якість освіти – основа конкурентоспроможності майбутнього фахівця: Матер. міжнар. наук.-практ. конференції, Ялта : РВНЗ КГУ, 2011. – Ч.1. – С. 85-88;
23. Гончаренко Т.Л. Підготовка вчителя фізики до цілепокладання як головного компоненту проектування навчального процесу // Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет: Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., м. Херсон, 27-28 жовтня 2011 р. / Наук. Ред.. Юзбашева Г.С. Херсон: Айлант. – 2011. Випуск 14. – С. 159-163.
24. Гончаренко Т.Л. Спецкурс «Проектування навчального процесу з фізики» як засіб підготовки вчителя фізики до проектувальної діяльності. // Збірник матеріалів II Міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційні технології як чинник оптимізації педагогічної теорії і практики». Випуск 15. ХАНО, Заг. редакція: Юзбашева Г.С. – Херсон: ТОВ «Айлант», 2012. – С.235-239.
25. Гончаренко Т.Л. Цілепокладання як головний компонент проектування навчального процесу з фізики. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Текст. Вип.99. / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка; гол.ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – с. 174-178.
26. Гончаренко Т.Л. Системний підхід до проектування навчального процесу з фізики. // Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія: Педагогіка. Соціальна робота, №22 – Ужгород, 2011. – С. 24-27.
27. Гончаренко Т.Л. Стан готовності вчителів до проектування навчального процесу з фізики // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія. – Зб. статей: - Ялта: РВВ КГУ, 2011. – Вип. 34. – Ч.1. – С.154-163.
28. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Діяльнісний підхід до проектування навчального процесу з фізики // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Текст. Вип.89 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка; гол.ред. Носко М.О. –

- Чернігів: ЧНПУ, 2011. – с. 229-233.
29. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Інформаційна підтримка курсу «Проектування навчальних середовищ з фізики» // Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Випуск 9. – Херсон : Вид-во ХДУ, 2011. – С. 123-130.
  30. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Підготовка вчителя до реалізації технології проектування навчального процесу з фізики // Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. Миколаїв, 12-14 травня, 2011 р. / МОН України, Миколаївський ОШПО). – Миколаїв: ОШПО, 2011. – С. 52-54.
  31. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Підготовка вчителя фізики до різних рівнів проектування навчального процесу // Засоби і технології сучасного навчального середовища: Матеріали Міжнар. VII (XVII) наук.-практ. конф. м. Кіровоград, 20-21 травня 2011 р. / Відпов. ред.: С.П.Величко. – Кіровоград: ТОВ «КОД», 2011. – С.27-29.
  32. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Рівні проектування навчального процесу з фізики // Наукові записки КДПУ. – Випуск 98. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 2011. – С.35-38.
  33. Гончаренко Т.Л., Шарко В.Д. Технології проектування навчального процесу з фізики та підготовка вчителя до їх реалізації // Журнал «Фізика та астрономія в школі». – №8 (98), 2011. – Київ: Вид-во «Педагогічна преса», 2011. – С.23-26.
  34. Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П. Засоби навчання: навчальний посібник. – К., ІЗМН, 1997. – 208 с.
  35. Гуляєва Л. Елективні курси в системі профільної фізичної освіти / Наукові записки. – Випуск 82. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ імені В.Винниченка. – 2009. – С. 26-30.
  36. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред. – Ростов н/Д: Изд-во Южного федерального ун-та, 2007. – 320 с.
  37. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие: Казан. гос. технолог. ун-т.– Казань, 2004. – 212 с.
  38. Давиденко Т.М. Рефлексивное управление образовательным

- процесом в школі // Педагогическое образование и наука. – 2004. – №5. – С. 42-48.
39. Давыдова С.Д. Проектирование развития художественной культуры личности. // Искусство и образование. – 2001. – №3. – С.10-13.
  40. Давыдов В.В. Виды общения в обучении. – М., 1972. -349 с.
  41. Дёмушкин А.С., Кириллов А.И., Сливина Н.А., Чубров Е.В. и др.. Компьютерные обучающие программы // Информатика и образование. – 1995. – №3. С. 15-22.
  42. Д. Кендау, Дж. Догерті, Дж. Йост, П. Куні. Intel Навчання для майбутнього – К.: Вид. група ВНУ, 2004. – 416 с.
  43. Добрецова Н.В. Педагогическое проектирование в дополнительном экологическом образовании // Экологическое образование в школе. – 1999. – №1. – С.57-61.
  44. Докучаєва В.В. Проектування інноваційних педагогічних систем у сучасному освітньому просторі: Монографія. – Луганськ, 2005. – 299 с.
  45. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова. – Х.: Вид. група «Основа», 2011. – 176 с.
  46. Жерар Ф.-М., Роеж'єр К. Як розробляти та оцінювати шкільні підручники / пер. з франц. М. Марченко. – К. : КІС, 2001. – 352 с.
  47. Жосан О.Е. Вимоги до шкільного підручника у контексті розвитку вітчизняного підручникомознавства. / Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. № 1 (10) / Ін-т педагогіки НАПН України ; за наук. ред. В.М. Мадзігона. - Київ : [б. в.], 2010. – С. 53-61.
  48. Жук Ю.О. Засоби навчання як параметр освітнього простору // Фізика й астрономія в школі. – 2003. – N 4. – С. 13–18.
  49. Журнал «Фізика в школах України» // Практичний журнал для вчителів фізики. – 2011. -№17(189). – 40 с.
  50. Загзязинський В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2001. – 192 с.
  51. Заир-Бек Е.С. Проектирование как педагогическая деятельность и содержание обучения педагогов.// Педагогические основы проектирования образовательных систем нового вида. / Под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.,1995.-243 с.

52. Зайченко І.В. Педагогіка: навч. посібник [для студ. вищих пед. навч. закл.] / І.В. Зайченко – К., «Освіта України», 2006. – 528 с.
53. Захарова Л.Н. Личность и профессия: Учебно-методические материалы по психолого-педагогическому проектированию.- Н. Новгород: Ниж.гум. центр,1996. – 91 с.
54. Захарова Л.Н., Шинкарьок Р.П. Комплект учебно-методических материалов по психолого-педагогическому проектированию деятельности учителя: Разработка ориентировочной основы деятельности учителя. – Н. Новгород: Ниж. гум. центр, 1997. - 312 с.
55. Збірник навчальних програм для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо-математичного та технологічного циклу. - К.: Вікторія, 2009. – 102 с.
56. Інноваційний розвиток різноманітності навчального середовища учнів: робочі матеріали для обласного семінару директорів інноваційних навчальних закладів області / [упорядник Г.О. Сиротенко]. – Полтава: ПОППЮ, 2011. – 32 с.
57. Иванова Л.Ф. Отчет о работе проектной группы «Выбор видов учебной деятельности»// Завуч. – 2000. – №3. – С.3-10.
58. Интернет-обучение: технологи педагогического дизайна / [М.В. Моисеева, Є.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.І Нежурина]: Под ред.. М.В. Моисеевой. – М.: Издат. дом «Камерон», 2004. – 216 с.
59. Кирикова З.З. Выбор оснований при проектировании пед. технологии // Школьные технологии. – 2000. – №6. – С.61-65.
60. Колесникова И.А., Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. – М: Издат. центр «Академия», 2005. – 288 с.
61. Коляда М.Г. Загальні принципи педагогічного проектування і діяльнісний підхід до його реалізації // Проблеми сучасної педагогічної освіти: зб. статей; Сер.: Педагогіка і психологія. – Вип. 12. – Ч. 1. – Ялта: РВВ КГУ, 2006. – С. 95-101.
62. Коновальчук І.І. Проектування інноваційних педагогічних технологій // Вісник ЖДУ. – 2006. – № 8. – С. 74 -76.
63. Коротов В.М. Педагогическое проектирование и диагностика. Введение в педагогику. - М.:Изд-во УРАО,1999.-С.149-180.

64. Краевский В.В. Определение функций учебника как методологическая проблема дидактики // Проблемы школьного учебника: сб. статей. - М.: Просвещение, 1976. - Вып. 4. Учебник в системе средств обучения. - С. 13-36.
65. Кузьмінський А.І., Омеляненко В.Л. Педагогіка у запитаннях і відповідях: Навч. посіб. – К.: Знання, 2006. – 311 с.
66. Кукушкин В.С. Педагогические технологии: [уч. пособие для студентов педагогических специальностей] – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Изд. центр «МарТ», 2004. – 336 с.
67. Лазарев В.С., Коноплина Н.В. Деятельностный подход к проектированию целей педагогического образования. // Педагогика.- 1999.-№6.- С.12-18.
68. Лернер П.С. Учителю об инженерно-техническом проектировании // Школа и производство.-1999.-№2.-С.21-23.
69. Ляшенко О.І. Вимоги до підручника та критерії його оцінювання / Підручник ХХІ століття. Науково-педагогічний журнал. №1-4, 2003. — С.60-65.
70. Ляшенко О.І. Якість освіти: проблеми оцінювання, моніторингу та управління // Розвиток педагогічної і психологічної наук України 1992-2002. Збірник наукових праць до 10 річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. Частина 1. – Харків: «ОВС», 2002. – С. 243-250.
71. Маврина И.А. Роль социального заказа в проектировании образовательных систем. // Вестник психосоциальной и корр.-реабилит. работы. –2000. – №2. – С.3-7.
72. Мадзігон В.М. Теоретичні засади створення електронних підручників // Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / Ін-т педагогіки АПН України, – К.: Пед. думка, 2006. – Вип.. 6. - С. 34–38.
73. Максименко С.Д., Соловієнко В.О. Загальна психологія: Навч. посібник . — К.: МАУП, 2000.- 256 с.
74. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с.
75. Менакерман С.И. Особенности воспитания в педагогических процессах разных типов: Проектирование. // Школьные технологии.-2000.- №6.- С.46-52.
76. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: Навч. посібник . – Вид. 5-е, доп. і перероб. – К.: 2007. – 656 с.
77. Монахов В.М. Педагогическое проектирование -

- современный инструментарий дидактических исследований.  
// Школьные технологии. – 2001. – №5. – С.75-98.
78. Монахов В.М., Нижников А.И. Проектирование траектории становления будущего учителя. // Школьные технологии. – 2000. – №6. – С.66-83.
79. Монахова Г.А. Проектирование учебного процесса и технологических учебников. // Школьные технологи. – 2001. – №1. – С.77-94.
80. Мотуренко Н.Б. Личностно-ориентированный подход к проектированию профиля обучения // Физика в школе. – 2009. - №3. – С. 30-32.
81. Никитина Н.Н., Железнякова О.М., Петухов М.А. Основы профессионально-педагогической деятельности: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М., 2002. – 288 с.
82. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С.Полат. – М.: Академия, 2000. – 224 с.
83. Орлов В.А., Лебедева В.П. Психодидактические аспекты проектирования образовательной среды. // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2000. – №4. – С.20-45.
84. Оспенникова Е.В. Основы проектирования учебного процесса по физике в условиях ИКТ- насыщенной среды обучения: учебно-методическое пособие. – Пермь: Пермский гос. пед. ун-т. – 2008. – 384 с.
85. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: В 2 ч.: Ч. I. Моделирование информационно-образовательной среды учения: [Монография]. – Перм. гос. пед. ун-т. – Пермь, 2003. - 301 с.
86. Павлов В.І. Теоретико-методологічні засади застосування системного підходу в наукових дослідженнях. – Донецьк: ТОВ «Лебідь», 2002. – 281 с.
87. Педагогика: Учеб. для студентов пед. учеб. заведений / [В.В. Краевский, А.Ф. Меняев, П.И. Пидкасистый и др.]; Под ред. П.И. Пидкасистого. - М. : Педагогическое общество России, 2004. – 604 с.
88. Педагогічна майстерність: Підручник / І.А. Зязюн, Л.В. Крамущенко, І.Ф. Кривонос та інш., За ред І.А. Зязюна. – 3-е вид., допов. і переробл.– К.: СПД Богданова А.Н.,

- 2008.– С.19.
89. Пикан В.В. Управление вариативным образованием в школе: Монография. – М.: АПКИППРО, 2005. – 270 с.
  90. Подобедова Т.Ю. Теория и практика педагогического проектирования // Проблемы сучасної пед. освіти: зб. ст.: Сер.: Педагогіка і психологія/ Кримськ. держ. гуманіт. ін-т. – Ялта, 2004. – Вип.6, ч.2. – С.81-87.
  91. Полат Е.С. Типология телекоммуникационных проектов // Наука и школа. – М.: Владос, 1997. – №4. – С.22-25.
  92. Поліщук В.М. Вікова та педагогічна психологія: Навч. метод. посібник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. –330с.
  93. Полянський П.Б. До питання про переваги і вразливі місця електронних підручників. // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. пр. № 1 (10) / Ін-т педагогіки НАПН України ; за наук. ред. В.М. Мадзігона. – Київ : [б. в.], 2010. – С .15-31.
  94. Прикот О.Г. Педагогическое проектирование как рабочий инструмент методической службы школы // Методист. - 2002. - № 2. - С. 25–30.
  95. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія. 7 - 11 класи. - К.: Ірпінь: Перун, 2005;
  96. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 10 - 11 класи. Фізика. Астрономія. – Київ, 2010
  97. Програми спецкурсів та факультативів з фізики та астрономії. – Тернопіль: Мандрівець, 2005. – 68 с.
  98. Програми факультативів та курсів за вибором – Збірник програм курсів за вибором і факультативів з фізики та астрономії. – Харків: Видавнича група "Основа", 2009.
  99. Проектирование внешней среды. Проектирование педагогических технологий. Проектирование траектории профессионального становления учителя. Проектирование целей обучения в вузе.//Энциклопедия профессионального образования: В 3-х т. / Под ред.С.Я. Батышева.-М.: АПО, 1999. – С.343-349.
  100. Проектування навчального процесу з фізики: [Навчальна програма для організаторів післядипломної освіти, слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників] / В.Д. Шарко, Т.Л. Гончаренко. –Херсон: Грінь Д.С., 2012. –80 с.
  101. Проектирование педагогического процесса // Профессиональная педагогика: Учебник для студентов,



- обучающихся по пед. спец-тям / Под ред. Батышева С.Я. – М.:Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – С.126-132.
102. Психологія та педагогіка: [підручник] / С.Д. Максименко, М.Б. Євтух, Я.В. Цехмістер, О.О. Лазуренко. - К. : Слово, 2012. - 573 с.
103. Романовський О.Г. Освітнє середовище як важлива передумова формування гуманітарно-технічної еліти / О.Г. Романовський // Педагогіка і психологія. – 2002. – № 3. – С.98-100.
104. Рыбалкина Н.В. Педагогика самоопределения. Основания проектирования // Индивидуально-ориентированная педагогика. – М., Томск, 1997.- С.29-39.
105. Рибалко Л.М. Сучасні підходи до визначення поняття «навчальне середовище» // Постметодика . – 2010.– № 5 (96). - С.41-44.
106. Рубинштейн С.П. Основы общей психологии. – Спб.: Питер, 1999. -705 с.
107. Селевко Г.К. Технологии проектирования и освоения новых технологий // Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т.- М.: НИИ школьных технологий, 2006/ т. 2. - С. 743- 750.
108. Сейко Н.А. Соціальна педагогіка: Курс лекцій. – Житомир: Житомир.держ. пед. ун-тет, 2002. – 260 с.
109. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология . Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2000. - 280 с.
110. Сериков В.В. Образование и личность: Теория и практика проектирования педагогических систем – М.: Логос, 1999. – 272 с.
111. Сибирская М.П. Педагогические технологии: теоретические основы и проектирование. – СПб.,1998. – 231 с.
112. Синенко В.Я. Педагогическое проектирование как способ повышения качества образования // Пед. Обозрение. – 2004. – №41. – С. 4-6.
113. Сластенін В.А. Идея комплексного подхода к воспитанию и подготовке учителя. Приобщение к педагогической профессии: практика, концепция, новые структуры. – Воронеж, 1992. -138 с.
114. Слободчиков В.И. О понятии образовательной среды в концепции развивающего образования // Вторая российская конф. по экологической психологии: сб. науч. тр. / Москва,

- 12-14 апреля 2000. – М., ООР, 2000. – С. 172-176.
115. Столяренко Л.Д. Педагогическая психология. Серия: Учебники и учебные пособия. — 2-е изд., перераб, и доп. — Ростов н/Д: «Феникс», 2003. — 544 с.
116. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. — 368 с.
117. Терещук Г., Тверезовська Н. Системний підхід в управлінні освітою: питання теорії. // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені В. Гнатюка. — Зб. №7 2006 — Серія: Педагогіка. — Тернопіль: ТНПУ, 2006. — С. 3-7.
118. Технологія і техніка шкільного уроку: Навч. посіб. Рекомендовано МОН / Кузьмінський А.І., Омеляненко С.В. — К., 2010. — 335 с.
119. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. — М.: ИИО РАО, 2006. — С.- 29.
120. Тюмина М. Учимся проектировать. // Директор школы.- 2001.-№8.-С.57-59.
121. Улановская И.М. Подход к классификации образовательных сред // Дайджест педагогічних ідей та технологій. — 2002. - №3. — С. 53-54.
122. Уруський В.І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності: Методичний посібник. — Тернопіль: ТОКППО, 2005. — 96 с.
123. Христочевский С.А. Методические основы проектирования электронных учебников // Проектирование образовательных информационных ресурсов, систем и технологий. — М.,1998.— С.9-17.
124. Хуторский А.В. Методологические основы проектирования образования в 12-летней школе // Педагогика.-2000.- №8.- С.29-37.
125. Чандаева С.А. Педагогическое проектирование как форма осуществления педагогического творчества // Наука и школа. — 2006. — №4. — С. 34-39.
126. Чечель И.Д. Целевое педагогическое проектирование. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе./ И.Д.Чечель. — М.: Сентябрь, 1998. — С.48-82. — (Б-ка ж.”Директор школы”).

127. Шамова Т.Ю. Активизация учения школьников. – М.: Педагогика, 1982. – 209 с.
128. Шарко В.Д. Залучення студентів до проектування програмних педагогічних засобів з шкільного курсу фізики як спосіб підготовки їх до методичної діяльності. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 12. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2008. – С. 329-336.
129. Шарко В.Д. Залучення студентів до розробки ППЗ з шкільного курсу фізики – найкращий спосіб їх підготовки до професійної діяльності. // Матеріали четвертої міжнар. наук.-практ. конф. „Інформатизація освіти України. ІКТ у вищих навчальних закладах». – Херсон: Айлант, 2008. - С.55-56.
130. Шарко В.Д. Курси підвищення кваліфікації в системі неперервної освіти вчителів фізики і астрономії: Методичний посібник для організаторів, викладачів і вчителів. – Херсон: Олді-Плюс, 2004 . – 180 с.
131. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для вчителів і студентів. – Херсон, вид-во ХНТУ, 2009.-111с.
132. Шарко В.Д. Методична підготовка вчителя фізики в умовах неперервної освіти. Монографія. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – 400 с.
133. Шарко В.Д. Проектування навчального середовища як методична проблема. - Печатное слово. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2007.– №3/24. – С. 71-74.
134. Шарко В.Д. Проектування педагогічних середовищ як інтегрований показник якості психолого-педагогічної, методичної та фахової підготовки майбутніх вчителів фізики. //Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Вип. 66. Серія: педагогічні науки: Збірник. Чернігів – №66. 2010 – С. 349-355.
135. Шарко В.Д.. Проектування студентами ППЗ з шкільного курсу фізики як спосіб оволодіння методичним компонентом діяльності вчителя. // Інформаційні технології в освіті: Зб. наук. праць. Випуск 2. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2008. – С.47-54.
136. Шарко В.Д., Растьогін М.Ю. Формування уявлень про фізичну картину світу в учнів основної школи: Посібник для вчителів і студентів. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2011. – 124 с.

137. Шарко В.Д. Рефлексивний підхід до навчання як умова впровадження особистісно-орієнтованих технологій // Зб. наук. праць. Педагогічні науки. Випуск 32. – Частина 2. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2002. – С.190-196.
138. Шарко В.Д. Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики: навчально-методичний посібник для вчителів фізики, працівників методичних служб, студентів вищих педагогічних навчальних закладів. – К.: Богданова А.М., 2009. – 184 с.
139. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.
140. Шарко В.Д. Нові технології навчання. Навчально-методичний посібник для студентів. – Херсон: Айлант, 1999. – 98 с.
141. Штейнберг В.Э. Технологии проектирования образовательных систем и процессов // Школьные технологии.-2000.-№2.-С.3-23.
142. Энциклопедия профессионального образования .- М.: РАО, 1999.- Т.2. -446 с.
143. Юсупов В.З. Социально-педагогическое проектирование в региональных системах образования: [Монография] - Вятск. гос. пед. ун-т.- Киров: Изд. ВГПУ,1998.- 120 с.
144. Яковлева Н.О. Проектирование как педагогический феномен// Педагогика. -2002. - № 6. – С. 8-14.
145. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию: Монография. – М.: Педагогика, 2008. - 347 с.
146. Ясвин В.А. Психолого-педагогическое проектирование образовательной среды. //Дополнительное образование.- 2000.-№2.-С.16-22.

## ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А	Конструювання, 18
Адаптація, 63	Концепція, 24
Апаратне забезпечення, 88	М
Б	Моделі освітніх середовищ, 61
Безперервність освіти, 103	Моделювання, 17
Біоадекватна технологія,, 86	Модульно-розвивальна технологія, 86
В	Мотив навчання, 93
Види педагогічного проектування, 18	Мотиваційна компонента НС, 91
Виховувальне середовище, 60	Мотивація, 92
Г	Мультимедійні засоби, 90
Гуманізація, 101	Н
Гуманітаризація, 101	Навчальна програма, 69
Д	Навчальне середовище, 59, 60, 61, 62
Державний стандарт, 69	Навчальний план, 70
Діагностичність цілей, 40	Навчальний процес, 30, 35
Діяльнісний підхід, 29, 47, 54, 91, 102, 136	О
Е	Об'єкти педагогічного проектування, 18
Елективні курси, 72	Освітнє середовище, 58
Електронний підручник, 79	Особливості педагогічного проектування, 19
І	П
Інструктивні листи, 69	Педагогічна творчість, 53
Інтегральна технологія, 87	Педагогічна технологія, 24
Інтерактивне навчання, 86	Педагогічне проектування, 17
Інформаційний фонд, 88	Педагогічне середовище, 57, 59
К	Підручник, 70, 73
Компоненти змісту фізичної освіти, 71	Підручника функції, 75
Компоненти НП, 30	План, 24

План заняття, 27  
Планування, 17  
Принципи педагогічного  
проектування, 18  
Прогнозування, 17  
Проект, 16, 105  
Проект навчального процесу,  
105  
Проектна технологія, 87  
проектування, 16

Проектувальні уміння, 51  
Проектування навчального  
процесу, 17, 104

## Р

Рефлексивне управління, 31  
Рефлексія, 31  
Рівні педагогічного  
проектування, 19, 20  
Розвивальне середовище, 60

## С

Середовище гуманітарної  
орієнтації, 60  
Система, 27  
Системний підхід, 27, 28  
Стандарт фізичної освіти, 68  
Структура педагогічного  
проектування, 50

Структура діяльності, 49

## Т

Творча спрямованість, 102  
Тематичний план навчання,  
25  
Технічне забезпечення, 88  
Технологічна компонента  
навчального середовища,  
84  
Технологія колективних  
способів навчання, 87  
Технологія особистісно  
зорієнтованого навчання,  
85  
Технологія рівневої  
диференціації, 87  
Технологія розвивального  
навчання, 85

## Ф

Форми педагогічного  
проектування, 24  
Функції елективних курсів, 73

## Ц

Цілепокладання, 3, 12, 14, 34,  
39, 46, 47, 107, 115, 116, 136

## ІМЕННИЙ ПОКАЖЧИК

### Б

Беспалько В., 25  
Биков В., 64  
Блум Б., 41  
Бодряшкіна М., 105  
Божинова Н., 76  
Брушлинський А., 50

### В

Виготський Л., 86

### Г

Гібсон Дж., 59  
Гончаренко С., 76  
Гура В., 20  
Гур'є Л., 18, 27

### Д

Давиденко, Т., 31  
Давидов В., 63  
Дементієвська Н., 42

### Е

Ельконін Д., 86

### Ж

Желєзнякова О., 41

### З

Загзязинський, 93  
Занков Л., 86  
Зінченко В., 50  
Зязюн І., 51

### К

Кирюхін Е., 76  
Колесникова І., 19

Коротаєв Є., 87  
Коршак Є., 75  
Крамущенко Л., 51  
Кузьміна Н., 51

### Л

Лебедева В., 63  
Ляшенко О., 75

### М

Мадзігон В., 17, 25, 51, 80  
Мануйлов Ю., 62  
Мільман В., 50  
Морзе Н., 42

### Н

Ніжніков А., 17, 51  
Нікітіна Н., 41

### О

Орлов В., 63  
Осмоловська І., 59  
Оспеннікова О., 20

### П

Панов В., 64  
Пікан В., 85  
Петухов М., 41  
Петровський А., 50  
Поздняков С., 62  
Полат, 16, 106

### Р

Різник Н., 62  
Рибалко Л., 62

Рубінштейн, С., 93  
Рубцов В., 62

С

Савченко В., 75  
Селевко Г., 17  
Серіков В., 107  
Сергєєв С., 62  
Сіненко В., 17  
Сластьонін В., 50, 52  
Слободчико В., 62, 63

У

Улановська, І., 61

Ч

Чандаєва С, 18, 19, 28, 54  
Черевиків М., 62

Ш

Шамова Т., 59  
Шарко В., 27, 31, 41, 51, 61,  
89, 106

Я

Яковлева Н., 19  
Ясвін В., 62, 63



# ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

### АНКЕТА

#### для слухачів спецкурсу

#### «Проектування навчального процесу з фізики»

На початку та по завершенні спецкурсу проводиться анкетування слухачів з метою встановлення:

- на початку спецкурсу – наявного досвіду здійснення проєктувальної діяльності слухачів та їх готовності до засвоєння спецкурсу, а також можливості коректування його змісту, відповідно до отриманих результатів;
- по завершенні спецкурсу – набутих знань та вмінь слухачів, а також їх готовності до проектування навчального процесу з фізики у своїй професійній діяльності.

Шановний колего, з метою визначення стану готовності студентів та вчителів до проектування навчального процесу (НП) з фізики, висловіть свої думки та дайте відповіді на наступні питання.

Стаж роботи в школі \_\_\_\_\_

Предмет(и), який(і) викладаєте в школі \_\_\_\_\_

Стать чоловіча/жіноча (підкреслити).

1. Чи готові ви до проектування навчального процесу з фізики?
2. Чи знаєте ви які державні документи орієнтують вчителя на необхідність проектування НП? Якщо так, то назвіть їх
3. Хто в школі, на Ваш погляд, повинен здійснювати проектування НП?
4. Що таке педагогічне проектування? Чи відрізняється проектування НП від планування?
5. Які види педагогічного проектування Ви знаєте?
6. На яких рівнях може здійснюватися педагогічне проектування?
7. Які етапи педагогічного проектування Вам відомі?
8. Які види цілей Вам відомі? а) За часом їх реалізації? б) За результатом впливу на учнів? в) Ваш варіант відповіді .

9. Наведіть приклади стратегічних (а), тактичних (б) та оперативних (в) розвивальних цілей, які можна пов'язати з вивченням розділу «Початкові відомості про будову речовини»:

а \_\_\_\_\_; б \_\_\_\_\_; в \_\_\_\_\_.

10. Що означає «системний підхід до проектування НП, орієнтованого на розвиток пізнавального інтересу учнів у навчанні фізики»?

11. Відповіді на які питання Ви б шукали, приступаючи до проектування процесу формування в учнів основної школи екоцентричного світогляду? 12. З якими видами діяльності вчителя пов'язане проектування НП? 13. Знання з яких дисциплін Вам необхідні для здійснення проектувальної діяльності? Оцініть свою підготовку з них за п'ятибальною шкалою:

«5» високі, глибокі, системні, достатні для творчого проектування;

«4» глибокі, достатні для проектування;

«3» посередні, не глибокі, достатні для проектування за зразком;

«2» низький рівень знань, мінімальний об'єм, недостатній для здійснення самостійної проектувальної діяльності;

«1» відсутні.

Дисципліни, знання з яких

Оцінка

Ви вважаєте необхідними:

(необхідне обведіть):

а) \_\_\_\_\_ - 5 4 3 2 1

б) \_\_\_\_\_ - 5 4 3 2 1

в) \_\_\_\_\_ - 5 4 3 2 1

г) \_\_\_\_\_ - 5 4 3 2 1

д) \_\_\_\_\_ - 5 4 3 2 1

14. Які уміння із зазначених у питанні 15, на Вашу думку, мають першочергове значення при проектуванні навчального процесу з фізики (напишіть номери починаючи з найбільш значущого).

Оцініть вміння за шкалою:

«5» - найвищий рівень значущості: № \_\_\_\_\_

«4» - високий рівень значущості: № \_\_\_\_\_

«3» - середній рівень значущості: № \_\_\_\_\_

«2» - низький рівень значущості: № \_\_\_\_\_

«1» - не мають значення: № \_\_\_\_\_

15. Оцініть свої вміння за п'ятибальною шкалою (необхідне обведіть):

1	Уміння виділяти принципи планування, структуру та основний зміст планів (календарних, тематичних, поурочних)	5	4	3	2	1
2	Уміння зіставляти зразки перспективного, тематичного і поурочного планів з виділенням у них спільного і специфічного	5	4	3	2	1
3	Уміння визначати можливі варіанти створення системи навчальних занять, конкретного виду заняття, вибирати раціональну структуру уроку і визначати його композицію	5	4	3	2	1
4	Уміння складати алгоритм дій за планом	5	4	3	2	1
5	Уміння складати короткі і розгорнуті плани по аналогії з планом-зразком або без нього	5	4	3	2	1
6	Уміння системно проектувати цілі діяльності суб'єктів освітнього процесу	5	4	3	2	1
7	Уміння здійснювати вибір стратегії навчання з урахуванням розвиваючого і особистісно-орієнтованого його характеру	5	4	3	2	1
8	Уміння моделювати майбутній процес як цілісну систему і визначати в ній місце кожного елемента	5	4	3	2	1
9	Уміння виділяти та моделювати зв'язки між навчальною і педагогічною діяльностями	5	4	3	2	1
10	Уміння співвідносити когнітивні можливості дітей з модельованою діяльністю	5	4	3	2	1
11	Уміння аналізувати навчальну інформацію з різних підстав	5	4	3	2	1
12	Уміння швидко відшукувати необхідну інформацію в різних психолого-педагогічних і інших джерелах	5	4	3	2	1
13	Уміння намічати міжпредметні зв'язки і проектувати їх на різних рівнях і в різних формах здійснення	5	4	3	2	1
14	Уміння проектувати адекватно цілям форми, методи та засоби навчання	5	4	3	2	1
15	Уміння визначати найбільш раціональні види самостійної роботи учнів	5	4	3	2	1
16	Уміння передбачити ситуації труднощів на уроці і способи їх вирішення	5	4	3	2	1
17	Уміння проектувати кінцевий результат системи навчальної роботи, визначати об'єкти і форми контролю та самоконтролю	5	4	3	2	1
18	Уміння перевіряти ефективність складених планів	5	4	3	2	1

16. Чи згодні Ви з твердженням, що проектувальний компонент професійної діяльності вчителя є найголовнішим в його підготовці?

а) Так      б) Ні      в) Не знаю

Обґрунтуйте Вашу думку. \_\_\_\_\_

17. Чи впливає готовність учителя до проектування навчального процесу з фізики на якість навчання учнів?

а) Так      б) Ні      в) Ваш варіант відповіді \_\_\_\_\_

18. Чи хотіли б Ви набути досвіду з проектування навчального

- процесу?  
а) Так            б) Ні            в) Ваш варіант відповіді \_\_\_\_\_
19. Чи знайомі Ви з комп'ютерними програмами, призначеними для проектування навчального процесу?  
а) Так   б) Ні      в) Ваш варіант відповіді \_\_\_\_\_
20. Чи реалізуєте Ви на практиці особистісно-зорієнтований підхід до навчання учнів?  
а) Так. Планую цей процес, ставлю цілі, забезпечую їх досягнення  
б) Так. Планую цей процес, ставлю цілі, але не перевіряю їх досягнення  
в) Реалізую іноді, не планую г) Ні д) Ваш варіант відповіді \_\_\_\_\_
21. Які підходи до організації навчального процесу Ви знаєте?
22. Чи проводите оцінку результатів своєї проектної діяльності?  
а) Так   б) Дуже рідко   г) Ні   д) Ваш варіант відповіді.
23. Які труднощі виникають у Вас під час проектування навчального процесу?  
а) Недостатньо знань    б) Недостатньо вмінь  
в) Відсутність досвіду                                        г) Відсутність зразків діяльності  
д) Слабка підготовка у ВНЗ            е) Недостатньо методичної літератури  
ж) Ваш варіант відповіді \_\_\_\_\_

*Дякуємо за щирі відповіді.*

## **ДОДАТОК Б**

### **Теми індивідуальних проектів**

1. Розвиток мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики в основній школі (у старшій школі).
2. Фізичний експеримент як засіб активізації учнів основної школи (старшої школи).
3. Розвиток критичного мислення учнів на уроках фізики в основній школі (у старшій школі).
4. Розвиток дивергентного мислення учнів за допомогою творчих завдань з фізики в основній школі (у старшій школі).
5. Розвиток творчого мислення учнів під час навчання фізики в основній школі (у старшій школі).
6. Розвиток мислення учнів під час вивчення фізики в основній школі (у старшій школі).
7. Розвиток пам'яті в учнів основної (старшої) школи під час вивчення фізики.
8. Формування інформаційної компетентності учнів під час вивчення фізики в основній (старшій) школі.
9. Формування соціально-трудової компетентності учнів під час вивчення фізики в основній (старшій) школі.
10. Формування здоров'язбережувальної компетентності учнів під час вивчення фізики в основній (старшій) школі.
11. Формування загальнокультурної компетентності учнів під час вивчення фізики в основній (старшій) школі.
12. Розвиток в учнів уміння вчитися під час вивчення фізики в основній (старшій) школі.
13. Проблемний підхід до навчання учнів фізики в основній (старшій) школі.
14. Використання міжпредметних зв'язків під час вивчення певної теми шкільного курсу фізики.
15. Формування уявлень про фізичну картину світу в учнів основної (старшої) школи. під час вивчення розділу «Елементарні частинки» (або будь-якого іншого розділу шкільного курсу фізики).
16. Застосування сучасних технологій інтенсивного навчання фізики при вивченні будь-якої теми шкільного курсу фізики.
17. Застосування комп'ютера на уроках фізики (на прикладі певної теми шкільного курсу фізики і конкретних ППЗ).

18. Профорієнтаційна робота на уроках фізики, як засіб підготовки учнів до свідомого вибору майбутньої професії.
19. Узагальнення та систематизація знань у навчанні учнів фізики (на прикладі вивчення будь-якої теми з шкільного курсу фізики).
20. Проблемно-пошуковий підхід до виконання лабораторних робіт як засіб розвитку мислення учнів на уроках фізики.
21. Активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів під час вивчення електричних та магнітних явищ у 8 класі (або будь-якої теми з шкільного курсу фізики).
22. Національне виховання учнів під час вивчення у 9 класі теми «Закони збереження» (або будь-якої теми шкільного курсу фізики).
23. Естетичне виховання учнів під час вивчення оптичних явищ в 11 класі.
24. Розвиток мислення учнів 8 класу при вивченні електромагнітних явищ.
25. Ознайомлення учнів з енергозберігаючими технологіями при вивченні розділу «Теплові явища» у 8-му класі (або іншого розділу шкільного курсу фізики).
26. Формування пізнавального інтересу в учнів на уроках фізики в 7-8 класах (9-11 класах).
27. Реалізація принципу практичної спрямованості навчання фізики при вивченні певного розділу в 7 (8, 9, 10, 11) класі.
28. Використання наочності при вивченні механіки у 9 класі (оптики у 8 класі, електродинаміки в 11 класі та ін.).
29. Висвітлення екологічних проблем енергетики в шкільному курсі фізики.
30. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках фізики.
31. Активізація творчо-пошукової діяльності учнів на уроках фізики.
32. Розвиток творчих здібностей учнів під час виконання рівневих лабораторних завдань на уроках фізики у ЗОШ.
33. Застосування мультимедійної дошки на уроках фізики в основній (старшій) школі.
34. Реалізація проблемно-інтегративного підходу до вивчення молекулярної фізики в 10 класі.
35. Реалізація задачного методу пізнання фізичних явищ під час вивчення фізики в 7 (8, 9, 10, 11) класі.

36. Розвиток інтелектуальних умінь учнів під час вивчення фізики в 7-8 класах (9-11 класах).
37. Самостійна діяльність учнів із набуття знань з фізики.
38. Організація пошукової діяльності учнів на уроках фізики.
39. Застосування інтерактивних методів навчання на уроках фізики.
40. Розумове виховання учнів на уроках фізики як фактор розвитку їх особистості.
41. Моральне виховання учнів на уроках фізики у 7 (8,9,10,11) класі.
42. Економічне виховання учнів під час навчання фізики.
43. Застосування технологій активного навчання у навчання фізики.
44. Використання історичного матеріалу при вивченні розділу «Електромагнітне поле».
45. Розвиток пізнавального інтересу учнів під час вивчення розділу «Хвильова оптика».
46. Проблемний підхід до вивчення фізичних (теплових) явищ.
47. Розвиток експериментальних умінь учнів при вивченні розділу фізики «Властивості газів, рідин і твердих тіл».
48. Розвиток дослідницьких вмінь учнів на уроках фізики під час вивчення розділу «Молекулярна фізика».
49. Політехнічна освіта як напрям навчання учнів на уроках молекулярної фізики у 10 класі.
50. Розвиток практичного мислення учнів під час вивчення розділу «Молекулярна фізика».
51. Використання ігрових технологій на уроках фізики у 8-х класах з теми «Теплові явища».
52. Реалізація принципу історизму при викладанні атомної фізики та ядерної енергетики.
53. Використання задачного підходу під час вивчення теми «Електричне поле і струм».
54. Екологічне виховання учнів під час вивчення звукових коливань у 8-му класі.
55. Екологічне виховання учнів при вивченні у 8-му класі розділу «Робота і енергія».
56. Екологічне виховання при вивченні розділу «Фізика атомного ядра. Ядерна енергетика» у 9 класі.
57. Засвоєння основних фізичних понять (сила, маса, енергія,



швидкість, робота, потужність, тиск) у основній (старшій) школі.

58. Формування практичних умінь і навичок самостійної роботи учнів під час вивчення теми «Тиск твердих тіл, рідин і газів».
59. Використання ІКТ на уроках під час вивчення розділу «Динаміка» (рівень стандарту).
60. Реалізація компетентнісного підходу до вивчення розділу «Основи термодинаміки» (рівень стандарту).
61. Розвиток емоційної сфери під час вивчення розділу «Магнітне поле» (9 кл.).

## ДОДАТОК В

### Методика виявлення сформованості умінь проектувати навчальний процес

№	Етап проєктувальної діяльності, що підлягає оцінюванню	Рівень		
		Низький, 1 бал	Середній, 2 бали	Високий, 3 бали
1	Аналітико-діагностичний (розробка інструментарію для діагностування, проведення діагностування, аналіз результатів)	Розроблено інструментарій, проведено діагностику, проаналізовано результати поверхнево	Розроблено інструментарій, проведено діагностику, проаналізовано результати на кількісному рівні	Розроблено інструментарій, проведено діагностику, проаналізовано результати на кількісному та якісному рівні
2	Цілепокладання	Визначена стратегічна мета	Визначена стратегічна мета і тактичні цілі	Визначена стратегічна мета, тактичні цілі і завдання
3	Інформаційно-концептуальний (вступ - теоретичні відомості про об'єкт проєктування)	Інформація неповна, незначна	Інформація повна, але несистемна	Інформація повна, з застосуванням системного підходу до об'єкту
4	Проектування (наявність і змістовне наповнення складових: тема, мета, завдання, зміст, діяльність вчителя, діяльність учнів, діагностика досягнення мети): 1 – на рівні теми – у вигляді орієнтовного поурочного планування; 2 – на рівні педагогічної ситуації – у вигляді завдань для реалізації досягнення мети та критерії оцінки досягнутого результату	Проектування за взірцем.	Проектування за аналогією; використані кращі зразки передового педагогічного досвіду та новітні технології; можливі помилки.	Самостійно розроблений проєкт навчального процесу без прототипів, внесені авторські пропозиції при проєктуванні навчального процесу на всіх рівнях.
5	Презентація. Вимоги: повнота розкриття теми, структурованість інформації, наявність обов'язкових елементів, оригінальність	Не відповідає вимогам, тема розкрита недостатньо	Відповідає не всім вимогам до презентацій	Відповідає вимогам до освітніх презентацій повністю

Вимоги до оформлення проєкту навчального процесу та його презентації [с.118 посібн.]. Вимоги до презентації проєкту [с.119 посібн.]. Диференціювання вчителів за рівнями сформованості умінь проєктувати НП здійснюється за системної бальних оцінок: 0-6 – низький, 7-11 – середній, 12-15 – високий рівні.

## ДОДАТОК Д

### Розподіл сайтів, які можуть бути використані під час виконання індивідуальних проектів, за блоками

#### **Блок «педагогіка і психологія»:**

<http://www.info-library.com.ua/books-book-100.html> (Волкова Н.П. Педагогіка. Навчальний посібник);

<http://pidruchniki.com.ua/> (Перша українська електронна бібліотека підручників);

<http://studentam.net/content/category/1/2/5/> (Підручники з педагогіки. Навчальні посібники, лекції, доклади);

[http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/bulan/06.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/bulan/06.php) (Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. (ред. М.В. Буланова-Топоркова));

<http://www.ukrreferat.com/index.php?referat=32&lang=book> (Фіцула М.М. Електронний посібник з педагогіки);

[http://library20.info/book\\_207.html](http://library20.info/book_207.html) (Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение. Вопросы теории и практики // Сайт Книги по психологии);

<http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/784/38/> (Книга: Конспект лекцій з педагогіки);

[http://library20.info/book\\_207.html](http://library20.info/book_207.html) (Сайт Книги по психологии // Алексеев Н.А. Личностно-ориентированное обучение. Вопросы теории и практики);

<http://gekkon12.livejournal.com/> (Альтернативная самообразовательная программа ШКОЛА-Г. Учебно-методическое пособие (презентация));

<http://www.libr.dp.ua/site-libr/?idm=1&idp=23&ida=246> (Обзор педагогических технологий обучения / Педагогика: [учебник]; под ред. Л.П. Крившенко. - М.: Проспект, 2004. - 429 с.);

<http://psikhologija.com/lekcii-po-pedagogike/9-problema-celepolaganiya-v-pedagogike-texnologiya-celepolaganiya.html> (Сайт Психология // Проблема целеполагания в педагогике. Технология целеполагания);

<http://www.den-za-dnem.ru/page.php?article=295> (Сайт Наука. Культура. Образование «День за днем» // Каминский В.Ю. Использование технологий в учебном процессе. / В.Ю.

Каминский);

[http://library20.info/book\\_207.html](http://library20.info/book_207.html) (Сайт Книги по психологи: (Алексеев Н.А. - Личностно-ориентированное обучение. Вопросы теории и практики. Глава 2. Методология, теория и практика педагогического проектирования);

<http://pro-psixology.ru/glava3/35-pamyat-i-sposoby-ee-razvitiya-zakonomernosti.html> (Все о психологи // Человек как субъект деятельности. Развитие деятельности);

[www.nbuuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/itvo/2010\\_6/6.pdf](http://www.nbuuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2010_6/6.pdf) (Шарко В.Д. Інформатична компетентність як складова професійної компетентності вчителя: / В.Д. Шарко. //Інформаційні технології в освіті: Збірник наукових праць. Херсон: Вид-во ХДУ. – Випуск 6, 2010. – С.48-55.).

#### **Блок «педагогічне проектування»:**

<http://www.pedlib.ru/Books/1/0222/index.shtml> (Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие);

[http://www.pedlib.ru/Books/3/0212/3\\_0212-1.shtml](http://www.pedlib.ru/Books/3/0212/3_0212-1.shtml)

(И.А.Колесникова Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений);

<http://zexy-999.ru/soderjanie/items6349182.html> (Теорія та практика проектування навчального процесу як компоненту професійної діяльності вчителя);

<http://www.homekid.org/modules.php?name=News&file=article&sid=66> (Технології проектування та засвоєння нових технологій);

<http://gekkon12.livejournal.com/> (Альтернативная самообразовательная программа ШКОЛА-G. Учебно-методическое пособие (презентация));

[http://www.pedlib.ru/Books/1/0222/index.shtml?from\\_page=32](http://www.pedlib.ru/Books/1/0222/index.shtml?from_page=32)

(Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. Пособие);

[http://www.pedlib.ru/Books/3/0212/index.shtml?from\\_page=72](http://www.pedlib.ru/Books/3/0212/index.shtml?from_page=72)

(Колесникова И.А. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А.Колесникова, М.П.Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. - М: Издательский центр «Академия», 2005. -288 с);

<http://www.ukr-in-school.edu-ua.net/id/209> (Остапенко Н. Місце моделювання як методу навчання в педагогічному проектуванні (на матеріалі лінгвометодики вищої школи));

<http://vuzlib.com/content/view/221/84> (Брюханова Н.О. Складові процесу проектування педагогічної підготовки інженерів-педагогів);

<http://flogiston.ru/articles/educational/kogan> (Сайт Флогистон: публикации, педагогическая психология, Коган А.Ф. Психологическое моделирование целеполагания и принцип псевдосвободы выбора цели в учебной деятельности / А.Ф.Коган. - 2005);

<http://osvita.ua/school/theory/1712/?list=0> (Єрмола А. Проектування соціального розвитку особистості учнів//За матеріалами: Освіта.ua Дата публікації: 05.02.2008).

### **Блок «фізика»:**

<http://www.sh-fizika.ru/> (Шкільна фізика. Підручники, задачі, розв'язки, експерименти, методики);

<http://www.schoolport.ru/different-id-46.htm> (Шкільний портал. Підручники з фізики);

<http://www.mon.gov.ua/pidruchniki10> (Електронні версії перших розділів підручників для 10-х класів загальноосвітніх навчальних закладів);

<https://rc.nsu.ru/text/encyclopedia/index.html> (Енциклопедія «Фізика в Інтернеті»);

<http://journal.osnova.com.ua/archive/> (архів журналу «Фізика в школах України»);

<http://fizmet.ho.ua/L1.htm> (Методика навчання фізики.);

[http://mdito.pspu.ru/nfpk/um14/uk14um1\\_lekcii.html](http://mdito.pspu.ru/nfpk/um14/uk14um1_lekcii.html) (Оспенникова Е.В. Комплект учебно-методических материалов «Использование коллекций ЦОР в проектировании» учебных материалов по физике»);

[http://www.physics.ru/modules.php?name=main\\_menu&op=show\\_page&page=project.inc](http://www.physics.ru/modules.php?name=main_menu&op=show_page&page=project.inc) (Сайт Физика. [Раздел College.ru по физике интегрирует содержание учебных компьют. через интернет – тестирование и электронные консультации. Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Физика" (УЧЕБНИК), поработать с интерактивными Java-апплетами по физике (МОДЕЛИ), ответить на вопросы (ТЕСТЫ). Раздел ФИЗИКА в ИНТЕРНЕТЕ содержит обзор интернет-ресурсов по физике и постоянно обновляется. В Системе Дистанционного Обучения (СДО) Вы сможете получать

индивидуальные тесты для самопроверки, которые генерируются с учетом темы и желаемого уровня сложности.]);

<http://sp.bdpu.org/> (Сайт-каталог навчальних матеріалів з шкільної фізики. [Теорія. Демонстрації. Тести. Задачі. Лабораторні роботи. Моделі та ін..]);

<http://www.fizika.net.ua/index.php?newsid=747> (Сайт вчителів України. [Методика фізики. Інструктивно-методичні рекомендації щодо вивчення фізики, демонстраційний експеримент з фізики та ін..]);

<http://kvant.mirror1.mccme.ru/> (Науково-популярний фізико-математичний журнал «Квант» );

<http://www.mon.gov.ua/> (Сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту. [Нормативно-правова база. Державні стандарти. Навчальні плани. Навчальні програми. Методичні рекомендації. Учнівські олімпіади та конкурси. Державна підсумкова атестація. Моніторинг якості освіти.]);

[http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/average/topic/n\\_pr/kriterii/](http://www.mon.gov.ua/main.php?query=education/average/topic/n_pr/kriterii/) (Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти ) .

## ДОДАТОК Ж

### Робота з журналом «Фізика в школах України» №17(189) [49]

Проаналізувати уроки та визначити своє відношення в таблиці, позначивши «+» одну з трьох відповідей до кожного проекту: (1) – все подобається, зміни не потрібні; (2) – не все подобається, дещо хочу переробити; (3) – не подобається, зроблю інший проект самостійно.

№	Назва проекту	(1)	(2)	(3)
1	Систематизація знань про будову речовини. Нестандартний урок у 7 класі			
2	Музична драматургія звука. Інтегрований урок із фізики та музики			
3	Взаємодія тіл. Сила. Енергія. Урок у 7 класі			
4	Сила тяжіння. Урок у 8 класі			
5	Сили тертя. Урок у 8 класі			
6	Електричне поле. Цикл уроків в 11 класі			
7	Електроємність. Конденсатори			
8	Дослідження коливань маятників. Лабораторна робота у 8 класі			

#### Обробка результатів:

Обробка результатів відповідей вчителів дозволяє диференціювати їх за рівнями спрямованості на творчість відповідно системі бальних оцінок: відповідь у графі (3) таблиці, що свідчила про спрямованість на творчу проектувальну діяльність, бажання самостійно створювати проекти НП з фізики, оцінюється у 2 бали; відповідь у графі (2) таблиці – оцінюється у 1 бал; відповідь у графі (1), що дає підстави судити про небажання щось створювати самому, оцінюється у 0 балів.

Встановлено 3 основних рівні спрямованості на творчість у ПД:

- 1. 12-14 балів (високий рівень)** – вчителі з таким рівнем спрямованості на творчість у проектувальній діяльності відрізняються прагненням самостійно виконувати проектувальну діяльність;
- 2. 5-12 балів (середній рівень)** – вчителі з таким рівнем спрямованості на творчість у проектувальній діяльності приваблює більше переробка вже готових проектів;
- 3. 0-4 балів (низький рівень)** – вчителі з таким рівнем спрямованості на творчість у проектувальній діяльності, віддають перевагу

користуванню готовими розробками занять.




# ДОДАТОК К

## Презентація до лекції №1

Концептуальні основи педагогічного проектування.

Лекція 1  
2 години



### Мета та завдання курсу

Розширення предмету дослідження методики навчання фізики:

- формуванням цілей навчання в основній і профільній школі;
- визначенням змісту навчання фізиці в умовах рівневої і профільної диференціації;
- обґрунтуванням вибору технологій навчання, здатних підвищити результативність навчання;
- визначенням умов навчання школярів, сприятливих для досягнення навчальних, розвивальних і виховних цілей.

### Термін “проекування” використовується як:

- як специфічна особливість та принцип людської діяльності;
- як метод наукового пізнання;
- як вид діяльності;
- як сукупність прийомів та способів (методів), що забезпечують створення проектів здійснення різних аспектів людської діяльності.



### Проектування це:



- (від лат. «кинути вперед») науково обґрунтоване визначення системи параметрів майбутнього об'єкта або якісно нового стану існуючого проекту - прототипу, прообразу передбачуваного або можливого об'єкта, стану чи процесу в єдності зі способами його досягнення
- «створення, отримання чогось нового»
- мистецтво наблизити краще майбутнє.

С.Б. Кримський:

**«На початку III тисячоліття стає очевидним, що наше майбутнє є предметом не зазирання, а побудування, бо воно не приходить, а проектується»**

### Педагогічне проектування це:

- одна з найважливіших функцій педагогів або педагогічних колективів та, відповідно, діяльністю з її виконання;
- складова частина компетентності кожного педагога, що включає розробку, прогнозування, планування результатів професійної діяльності, з іншого боку.

## Види роботи з майбутнім.

- Планування
- Прогнозування
- Моделювання
- Проектування



## Види педагогічного проектування:

- психолого-педагогічне (проектування розвитку особистості);
- соціально-педагогічне (проектування педагогічних установ);
- власне педагогічне (освітнє) (проектування педагогічних систем навчально-виховного процесу - проектування систем виховання та проектування систем навчання)

## Принципи педагогічного проектування:

- принцип людських пріоритетів (полягає у необхідності підпорядкування об'єктів, що проектується, реальним потребам і можливостям того, хто навчається);
- розвиток об'єкта проектування (полягає у забезпеченні об'єкту проектування динамічності, здатності до змін, перебудови, спрощення, ускладнення тощо);
- системність (полягає у застосуванні при проектуванні принципів системного пізнання) та інші

## Особливості педагогічного проектування:

- процес педагогічного проектування базується на деякому винаході;
- результати проектування орієнтовані на масове використання;
- в основі діяльності проектувальника є цінність, виходячи з якої створюється проект;
- процес педагогічного проектування завжди орієнтований на майбутнє, на передбачення результатів і наслідків діяльності;
- у процесі проектування завжди вирішується актуальна проблема;
- педагогічне проектування системне, полінаукове, несе інформаційний характер

## Рівні педагогічного проектування.

- в залежності від вимог до результату і форм представлення продукту:
  - концептуальний, - змістовний,
  - технологічний, - процесуальний;
- за «рівнем прийняття рішень»:
  - оперативний, - тактичний, - стратегічний;
- за «характером засобів, що використовуються»
  - концептуальний, - методологічний, - методичний

## Рівні проектування навчального процесу

- курсів (класу) чи модуля (розділу, теми) в складі курсу;
- навчального заняття (уроку);
- «педагогічної події» (в складі заняття);
- «навчального кроку».

**Бажаємо успіхів у проектуванні навчального процесу з фізики**

**Дякуємо за увагу!**

## ДОДАТОК Л

### Навчальний проект «Організація самостійної роботи учнів 7-ого класу при вивченні розділу «Світлові явища» і презентація проекту

Виконавець: вчитель фізики Легка Анастасія.

#### Вступ

На сьогоднішній день перехід шкіл на профільне навчання ще більше актуалізував необхідність підсилення уваги до самостійної роботи учнів, яка є одним із найдоступніших і перевірених практикою шляхів підвищення ефективності уроку, активізації пізнавальної діяльності учнів. Вона займає особливе місце в сучасному уроці, тому що учень набуває знань і вмінь тільки в процесі особистої самостійної навчальної діяльності.

Призначення самостійної роботи – розвиток пізнавальних здібностей, творчого мислення, ініціативи в прийнятті рішення. Самостійна робота організовується так, щоб вона сприяла виробленню в учнів навичок та звичок до праці.

Самостійна робота – це такий вид діяльності, який виконується без безпосереднього втручання вчителя, але за його завданням у відведений для цього час. При цьому учні самі прагнуть досягти вказаної мети, застосовуючи свої зусилля в тій або іншій формі.

За переконанням більшості вчених, самостійна робота передбачає активні розумові дії учнів, пов'язані з пошуками найбільш раціональних способів використання запрограмованих викладачем завдань та аналізом результатів роботи.

Отже, **самостійна робота** – це такий засіб навчання, який:

- у кожній конкретній ситуації засвоєння відповідає конкретній дидактичній меті та завданням;
- формує в учнів на кожному етапі їх руху від незнання до знань необхідний обсяг та рівень знань, навичок і умінь

для розв'язання відповідного класу пізнавальних завдань, поступового просування від нижчих до вищих рівнів розумової діяльності;

- сприяє виробленню в учнів психологічної готовності до самостійного систематичного поповнення своїх знань і вироблення умінь орієнтуватися в потоці наукової та суспільної інформації;
- є найважливішим знаряддям педагогічного керівництва та управління самостійною пізнавальною діяльністю учня в процесі навчання.

***Вчені виділяють чотири рівні самостійної продуктивної діяльності учнів:***

1. ***Відтворюючі дії*** учнів за заданим зразком. Ідентифікація об'єктів та явищ, їх розпізнавання шляхом порівняння з відомим зразком. На цьому рівні здійснюється підготовка учнів до самостійної діяльності.

2. ***Репродуктивна діяльність***, пов'язана з відтворенням інформації про різні властивості навчального об'єкта. На цьому рівні вже починається узагальнення прийомів та методів пізнавальної діяльності.

3. ***Продуктивна діяльність*** самостійного застосування набутих знань для вирішення завдань, які виходять за межі відомого зразка і потребують здатності до індуктивних та дедуктивних висновків.

4. ***Самостійна творча діяльність***, що виявляється в перенесенні знань при вирішенні завдань в істотно нових ситуаціях, складанні нових програм прийняття рішень, виробленні гіпотетичного аналогового мислення. Завдання вчителя — довести якомога більше дітей до четвертого рівня самостійності.

***Основні вимоги*** до організації самостійної діяльності учнів на уроці:

1. Будь-яка самостійна робота на будь-якому рівні має конкретну мету.
2. Кожен учень знає порядок і прийоми виконання роботи.
3. Самостійна робота повинна відповідати навчальним можливостям учня, а ступінь складності повинен задовольняти

поступовий перехід від одного рівня самостійності до іншого, забезпечуючи поєднання різних видів самостійної роботи.

**За формою організації** самостійні роботи можна поділити на *індивідуальні, фронтальні та групові*.

У відповідності з рівнем самостійної продуктивної діяльності учнів виділяють чотири типи самостійних робіт: *відтворюючі, реконструктивно-варіативні, евристичні та творчі роботи*. Кожний з цих типів має свою дидактичну мету.

**Відтворюючі** самостійні роботи за зразком необхідні для запам'ятовування способів дій в конкретних ситуаціях, формування умінь і навичок та їх міцного засвоєння.

**Реконструктивно-варіативні** самостійні роботи дозволяють на основі раніше отриманих знань та за даної вчителем ідеї самостійно знайти конкретні способи вирішення завдань. Самостійні роботи цього типу сприяють осмисленому перенесенню знань у типові ситуації, виробленню умінь аналізувати події, явища, факти, формуванню прийомів і методів пізнавальної діяльності, розвитку внутрішніх мотивів пізнання, створюють умови для розвитку розумової активності школярів.

**Евристичні** самостійні роботи формують уміння і навички пошуку відповіді за межами відомого зразка. Учень сам обирає шлях вирішення завдання на основі вже відомих йому знань. На даному рівні продуктивної діяльності формується творча особистість учня. Постійний пошук нових рішень, узагальнення й систематизація нових знань, перенесення їх в нові, нестандартні ситуації роблять знання учня більш гнучкими, мобільними, виробляють уміння, навички і потреби самоосвіти. Види евристичних самостійних робіт можуть бути найрізноманітнішими. Найпоширенішим видом евристичних самостійних робіт у практиці школи є самостійне пояснення, аналіз демонстрації, явища, реакції, обґрунтування висновків за допомогою аргументів, рівнянь, розрахунків.

**Творчі** самостійні роботи є головним в системі самостійної діяльності школярів, яка дозволяє їм отримувати принципово нові знання, зміцнити навички самостійного пошуку знань. Завдання такого типу — один з найефективніших засобів формування творчої особистості.

В практиці навчання кожен тип самостійної роботи представлений різноманітністю *видів робіт*, що використовуються в системі урочних та позаурочних занять.

За переконанням більшості вчених, самостійна робота передбачає активні розумові дії учнів, пов'язані з пошуками найбільш раціональних способів використання запрограмованих викладачем завдань та аналізом результатів роботи.

*Під системою самостійних робіт розуміють сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених видів робіт, які логічно впливають одна з одної та підкоряються загальним завданням освітнього процесу.*

Кожна система повинна відповідати визначеним вимогам або принципам. Під час побудови системи самостійних робіт необхідно також дотримуватись певних дидактичних вимог.

1. Система самостійних робіт має сприяти розв'язанню основних дидактичних задач – набуттю учнями глибоких і міцних знань, розвитку в них пізнавальних здібностей, формуванню вмінь самостійно набувати знання, використанню їх на практиці.

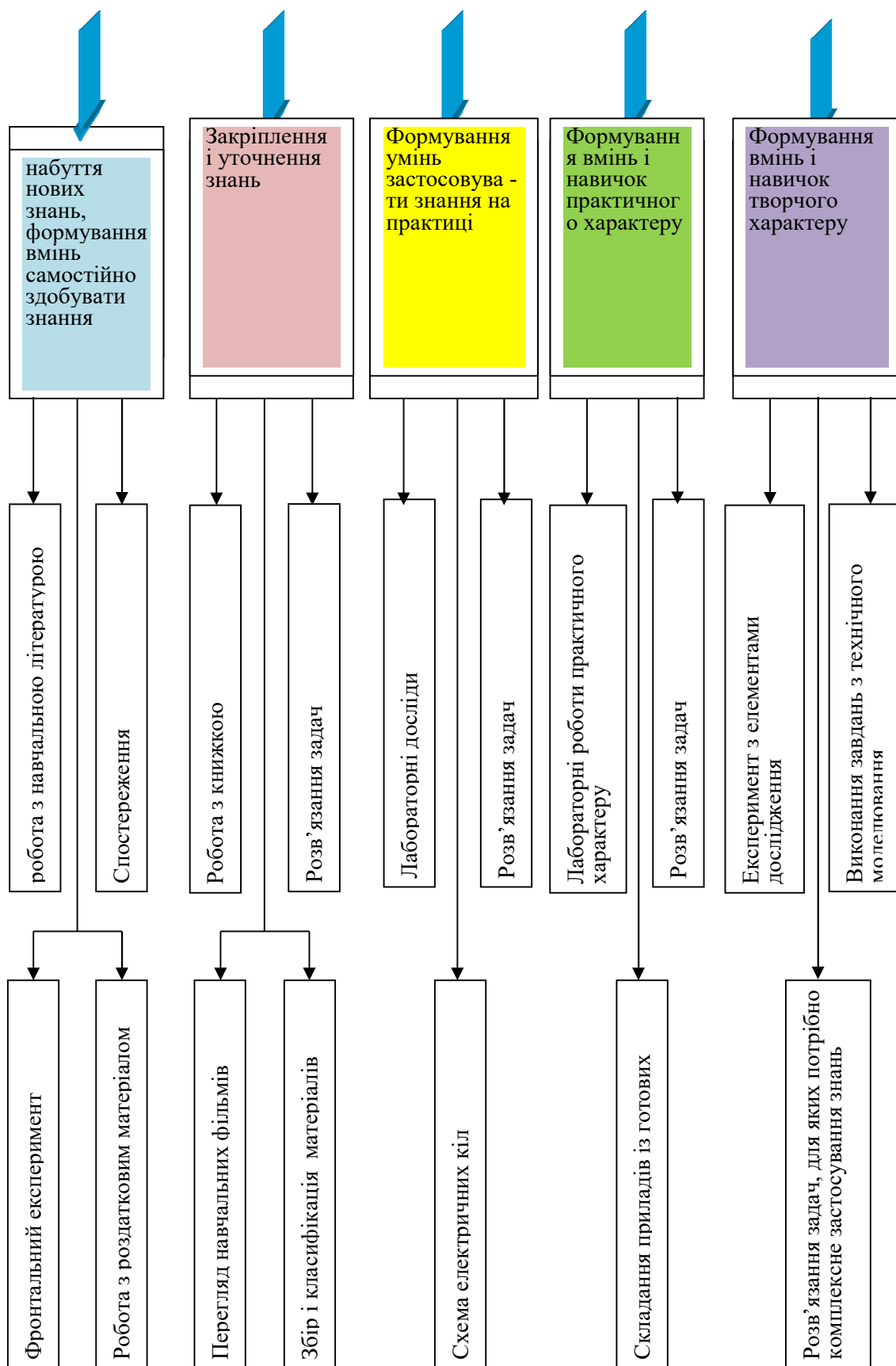
2. Система має відповідати основним принципам дидактики, і перш за все принципам доступності та систематичності, зв'язку теорії з практикою, свідомості й творчої активності, принципу навчання на високому науковому рівні.

3. Роботи, які належать до системи, мають бути різноманітними за метою навчання та змістом, щоб забезпечувати формування в учнів запланованого переліку навчальних умінь і навичок.

4. Послідовність виконання домашніх і класних самостійних робіт повинна бути такою, щоби виконання одних видів робіт було логічно пов'язане з іншими, а також готувало учнів до виконання наступних

Отже, розробка системи самостійних робіт є необхідною умовою для систематичної, цілеспрямованої організації самостійної діяльності учнів на уроках.

# Види самостійних робіт учнів на уроках фізики



**Календарно – тематичне планування з розділу  
«Світлові явища» у 7-му класі**

Тема уроку	Мета учня та вчителя	Діяльність		Діагностика
		учителя	учнів	
1. Оптичні явища в природі. Джерела світла.	Набути навичок роботи з підручником. Навчитись застосовувати узагальнюючі плани для характеристики елементів фізичних знань. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати Інформацію	Організовує роботу з підручником. Демонструє зображення з джерелами світла. Ставить питання для порівняльної характеристики природних та штучних джерел світла. Наводить вигляд таблиці з узагальнення інформації. Організовує розв'язування задач.	Працюють з підручником: читають і складають таблицю «Природні та штучні джерела світла» відповідно до плану характеристики елементів фізичних знань. Відповідають на контрольні питання параграфу. Розв'язують задачі.	Перевірка змісту таблиці. Розв'язання задач за планом. (матеріал до уроку 1) Характеристика понять: оптичні явища», «джерела світла» за планами характеристики фізичних явищ і фізичних тіл
2. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення.	Набути навичок роботи з навчальною інформацією. Розвинути навички роботи з узагальненим планом характеристики фізичного явища. Розвинути навички роботи з віртуальним фізичним обладнанням. Розвинути практичні вміння з виготовлення приладів. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати Інформацію	Демонструє дослід, що підтверджує прямолінійне поширення світла. Організовує самостійну роботу учнів з віртуального експерименту «Утворення тіні й напівтіні». Підводить до узагальнення результатів експерименту (згідно узагальнюючим планом характеристики фізичного явища). Пояснює виконання домашньої самостійної роботи «Виготовлення оптичного пристрою».	Спостерігають, порівнюють, аналізують, Роблять узагальнюючі висновки про прямолінійне поширення світла, аналізують результати від спостереження тіні й напівтіні (згідно узагальнюючому плану характеристики фізичного явища). Систематизують висновки у вигляді таблиці. Виконують домашню самостійну роботу: «Виготовлення найпростішого оптичного пристрою» (камери обскури).	<u>Виконують</u> <u>вправи</u> . «Світло і тінь». Характеризують місячне затемнення за планом характеристики фізичного явища Демонструють на віртуальній моделі явище затемнення Місяця і пояснюють причини його появи.
3. Фотометрія. Світловий потік. Сила світла. Освітленість .	Розвинути навички роботи з книгою. Розвинути навички роботи	Організовує роботу з підручником, використовуючи ігрові прийоми: «пантоміма», «учена	Самостійно працюють з книгою: читають §18-19 (Божинова) [3], (Коршак) і заповню-	Виконання вправ (відповідають на питання). Перевірка



Тема уроку	Мета учня та вчителя	Діяльність		Діагностика
		учителя	учнів	
	з узагальненими планами характеристики фізичних величин. Розвинути практичні вміння під час виконання фізичного експерименту. Формувати вміння аналізувати, систематизувати і узагальнювати Інформацію	рада», «знайди помилку» [139, с.141-142]. Перелічує енергетичні характеристики світла. Наводить вигляд таблиці. Ставить учням питання, перед виконанням експериментального завдання. Організовує самостійне виконання досліду учнями відповідно до узагальненого плану характеристики фізичного досліду.	ють таблицю «Фізичні величини» згідно узагальнюючого плану характеристики фізичних величин. Виконують експериментальне завдання: виготовляють аналог фотометра, і виконують дослід відповідно до плану характеристики фізичного досліду «Вимірювання сили світла».	правильності заповнення таблиці(дивись матеріали до уроку 3) Демонструє виготовлений фізичний прилад. Характеризує дослід, дотримуючись логіки плану
4.Відбивання світла. Закони відбивання світла.	Розвивати навички роботи з віртуальним експериментом, навчальною літературою. Застосовувати практичні вміння при розв'язуванні задач.Формувати вміння систематизувати і узагальнювати Інформацію	Організовує самостійну роботу учнів з віртуального експерименту «Закони відбивання світла». Показує на дошці приклад - хід відбитих променів на межі двох середовищ. Наводить приклад таблиці. Організує самостійну роботу учнів з виконання вправ та розв'язування задач.	Спостерігають хід відбитих променів, визначають кути падіння і кути відбивання, порівнюють значення та роблять висновки. Складають і заповнюють таблицю. Самостійно виконують вправи, розв'язують задачі.	Вміє керувати ходом світлового променя у віртуальному досліді, доводити рівність кутів падіння і відбивання. Не допускає помилок при виконанні вправ і розв'язуванні задач
5.Плоскі, увігнуті й опуклі дзеркала та їх застосування.	Розвивати навички роботи з віртуальним експериментом, навчальною літературою. Застосовувати практичні вміння при розв'язуванні задач. Формувати вміння аналізувати, систематизувати	Демонструє «Зображення у плоскому дзеркалі» Будує зображення в плоскому дзеркалі на дошці. Наводить вигляд пустої таблиці на дошці і пропонує учням заповнити її. Залучає учнів до розв'язування задач.	Аналізують спостережуване, записують в зошит загальні характеристики зображень у плоских дзеркалах. Читають підручник, складають таблицю «Види дзеркал та їх застосування». Розв'язують задачі	Розуміють відмінності плоских і увігнутих дзеркал Вміють керувати ходом променя у віртуальному експерименті. Систематизують інформацію Не допускають помилок.

Тема уроку	Мета учня та вчителя	Діяльність		Діагностика
		учителя	учнів	
	і узагальнювати Інформацію			
6.Заломлення світла	Розвивати навички роботи з віртуальним експериментом, підручником і додатковою літературою. Формувати вміння аналізувати, систематизувати й узагальнювати Інформацію	Організовує самостійну роботу учнів з віртуального експерименту «Закони заломлення світла». Наводить матрицю таблиці, пропонує учням заповнити її. Демонструє відео, пропонує записати закони заломлення світла. Залучає до розв'язування задач	Виконують віртуальний фізичний експеримент, роблять висновки, заповнюють таблицю. Переглядають фільм і записують закони заломлення світла. Розв'язують задачі, виконують вправи.	Вміють керувати світловим променем, вимірювати кути падіння і заломлення, порівнювати їх, робити висновки. Виявляють знання при розв'язуванні задач і вправ
7. Повне відбивання	Розвивати навички роботи з підручником, спостережливість, аналітичне мислення, вміння будувати хід променів. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати інформацію	Демонструє хід променя з більш оптично густого середовища у менш оптично густе. Ставить проблемне питання. Залучає учнів до обговорення. Підводить до висновку про існування граничного кута і опису явища повного внутрішнього відбивання.	Спостерігають за дослідом і роблять висновки. Читають текст підручника, складають опорний конспект. Записують в зошити практичне застосування явища практичного відбивання.	Визначають умови, за яких може наступити повне відбивання. Дають вірні відповіді на питання з вправи в кінці параграфу
8.Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори .	Формувати навички роботи з роздатковим матеріалом, літературою, фізичним експериментом, електронним середовищем «Світлові явища». Формувати вміння систематизувати і узагальнювати Інформацію	Налаштовує учнів на самостійну роботу з віртуальним фізичним експериментом «Спостереження дисперсії ». Наводить форму таблиці, залучає учнів до дослідження залежності кута заломлення світла залежно від його кольору. Організовує самостійну роботу учнів з електронним середовищем	Аналізують експеримент і замальовують розкладання білого світла в спектр. Виконують віртуальний фізичний експеримент, заповнюють таблицю. Переглядають фільм і відповідають на питання.	Демонструють: - розуміння причин залежності кута заломлення світла від його кольору; уміння планувати і виконувати дослідження; уміння аналізувати отриману інформацію і робити висновки;
9. Лінзи.	Розвивати навички роботи	Демонструє «Хід променів у лінзах».	Замальовують в зошиті види лінз.	Здійснюють письмово

Тема уроку	Мета учня та вчителя	Діяльність		Діагностика
		учителя	учнів	
	з віртуальним фізичним експериментом, роздатковим матеріалом, електронним підручником. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати інформацію	Організовує самостійну роботу з фізичного реального і віртуального експерименту. Роздає картки із зображенням лінз. Дає форму зразка таблиці, пропонує заповнити її за допомогою підручника	Виконують віртуальний експеримент, переглядають фільм. Відповідають на питання, заповнюють таблицю, виконують вправи.	рефлексію: Що я взяв? Що навчився робити? Де я можу це застосувати?.
<b>10.</b> Побудова зображень, що дає тонка лінза. Формула тонкої лінзи.	Розвинути навички роботи з текстом, малюнками, середовищем ППЗ. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати інформацію	Вчить будувати зображення предмета, що дає тонка лінза. Виводить формулу тонкої лінзи. Наводить форму таблиці на дошці. Організовує самостійну роботу з електронним середовищем .	Будують зображення у лінзі, користуючись поняттям «зручних променів» Працюють з електронним середовищем, заповнюють таблицю «Зображення предмета за допомогою лінзи». Виконують вправи.	Самостійна робота. З побудови зображень у лінзах
<b>11.</b> Лабораторна робота	Формувати уміння самостійно виконувати експеримент, аналізувати, систематизувати й узагальнювати інформацію.	Пояснює вказівки до лабораторної роботи. Нагадує правила поведінки з обладнанням	Виконують досліди за інструкцією, заповнюють таблицю, роблять висновки.	Перевірка звіту про виконання лабораторної роботи
<b>12.</b> Око як оптична система.	Розвинути навички роботи зі звичайним та електронним середовищем а також з фізичним обладнанням. І підручником. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати інформацію	Організовує самостійну роботу з електронним середовищем . Наводить вигляд таблиці і пропонує її заповнити. Демонструє схему ока, пропонує за підручником охарактеризувати його	Самостійно вивчають будову ока, заповнюють таблицю, відповідають на питання. Виконують експеримент.	Фізичний диктант
<b>13.</b> Оптичні прилади.	Розвивати навички самостійної	Демонструє: - фотоапарат та його будову	Спостерігають за демонстраціями і з'ясовують що	Виконує тестові завдання з розділу

<i>Тема уроку</i>	<i>Мета учня та вчителя</i>	<i>Діяльність</i>		<i>Діагностика</i>
		<i>учителя</i>	<i>учнів</i>	
	роботи з текстом, пошуку і обробки інформації. Формувати вміння систематизувати і узагальнювати інформацію	- проєкційний апарат - лупу, мікроскоп, телескопи. Наводить вигляд таблиці і пропонує заповнити її учням.	спільне і відмінне є між цими приладами. Читають інформацію в електронному підручнику і заповнюють таблицю «Оптичні прилади».	«Світлові явища».
<b>14.</b> Контрольна робота	Оцінити знання, уміння й навички з вивченої теми.	Пояснює вимоги до оформлення завдань контрольної роботи	Виконують завдання	

## ДОДАТОК М

### Проекти фрагментів уроків (педагогічних ситуацій) з організації самостійної роботи учнів під час вивчення «Світлових явищ» у 7-му класі

#### Урок № 1. Оптичні явища в природі. Джерела світла.

##### 1. Завдання для самостійної роботи учнів у класі.

- 1) За поданими малюнками назвати штучні та природні джерела світла.



- 2) Прочитати текст підручника і заповнити таблицю.

Вигляд таблиці:

<i>Джерела світла</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Застосування</i>
<i>Природні</i>		
<i>Штучні</i>		
<i>Теплові</i>		
<i>Люмінесцентні</i>		
<i>Протяжні</i>		
<i>Точкові</i>		

- 3) За поданою таблицею розглянути температури деяких теплових джерел, проаналізувати і записати джерела світла з найбільшою та найменшою температурою.



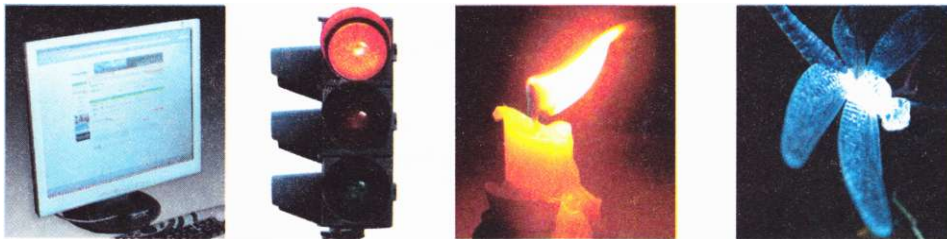
2. Прочитати параграф підручника «Фізика-7» і відповісти на питання:

1. Яку роль відіграє світло в житті людини?

2. Що називають джерелами світла? Наведіть приклади джерел світла. 3. Чи є Місяць джерелом світла? 4. На рисунку зображено різні джерела світла. Які з них ви віднесли б до люмінесцентних? теплових? 5. Наведіть приклади природних і штучних джерел світла.

6. Які штучні джерела світла зустрічаються найчастіше? Наведіть приклади використання цих джерел у повсякденному житті, у техніці. 7. За яких умов джерело світла вважають точковим? протяжним?

8. Які пристрої називають приймачами світла?



3. Вправи під наглядом вчителя.

1. У яких із зазначених випадків Сонце можна вважати точковим джерелом світла?

- а) спостереження сонячного затемнення;
- б) вимірювання висоти Сонця над Землею;
- в) спостереження Сонця з космічного корабля, що летить за межами Сонячної системи;
- г) визначення часу за допомогою сонячного годинника.

2. У кожному з наведених переліків визначте зайве слово або словосполучення. Поясніть свій вибір.

а) полум'я свічки, Сонце, зорі, Земля, полум'я вогнища;

б) екран увімкненого комп'ютера, блискавка, лампа розжарювання, полум'я свічки; в) лампа денного світла, полум'я газового пальника, дорожні знаки, світлячки.

### Розв'язування задач.

1. Однією з одиниць довжини, яку застосовують в астрономії є світловий рік. Один світловий рік дорівнює відстані, що її проходить світло за один рік. Скільки метрів становить світловий рік, якщо швидкість світла у вакуумі приблизно дорівнює  $300000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$  ?

2. За який приблизно час світло проходить відстань від Сонця до Землі, що дорівнює 150 000 000 км? (швидкість світла у вакуумі приблизно дорівнює  $300000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$  )

### Робота вдома.

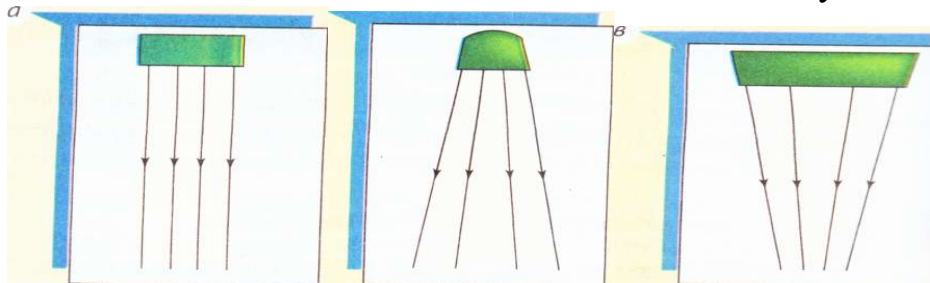
1. Повторити §17.
2. Навести приклади приймачів світла.

## Урок № 2. Прямолінійне поширення світла. Сонячне і місячне затемнення.

Урок проходить в кабінеті інформатики учні виконують деякі завдання сидячи за комп'ютером.

### 4. Завдання для самостійної роботи учнів у класі.

1. Розглянути на малюнку схематичне зображення світлових пучків, замалювати в зошит та підписати назви цих пучків.



2. Проаналізувати дослід та зробити висновки і записати закон, якому підпорядковується це явище.

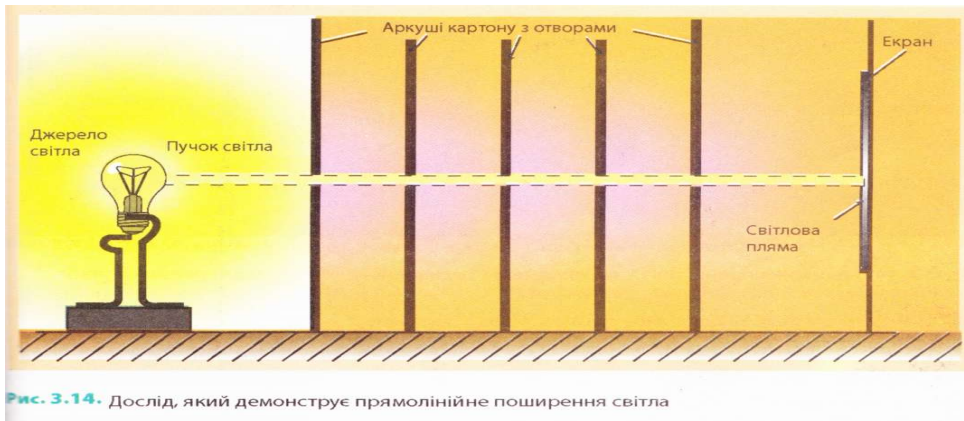
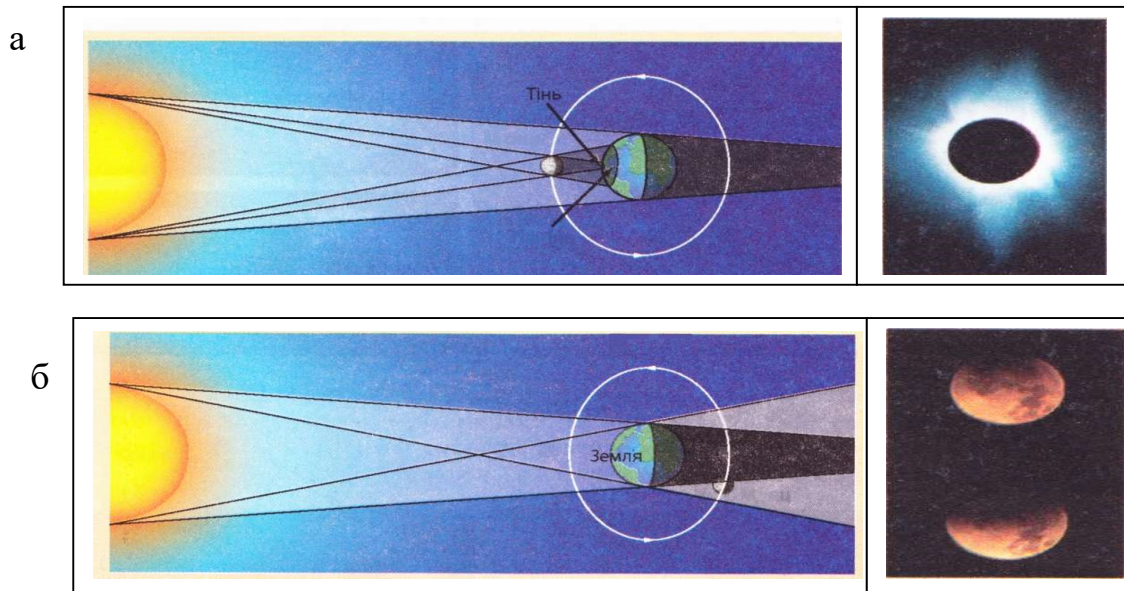


Рис. 3.14. Дослід, який демонструє прямолінійне поширення світла

3. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «експеримент/Тінь-напівтінь», прочитати пояснення щодо моделі демонстрації цього явища. Виконати віртуальний експеримент, зробити висновки і відповіді на питання.

*Як залежать розміри тіні від перешкоди на екрані при використанні точкового або протяжного джерел, якщо перешкоду й джерело розташовувати на різних відстанях від екрана?*

4. За допомогою підручника дати пояснення зображень на малюнках.



1. *Відповісти на питання.*

1 Що називають світловим променем?

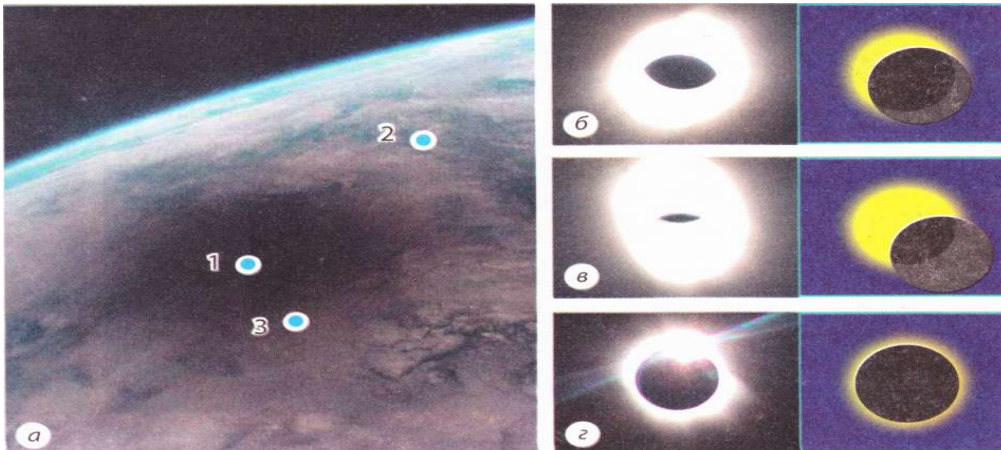
2. У чому полягає закон прямолінійного поширення світла?



3. Якими дослідами можна довести прямолінійність поширення світла?
4. Які явища підтверджують прямолінійність поширення світла?
5. За яких умов предмет утворюватиме тільки повну тінь, а за яких — повну тінь і півтінь?
6. За яких умов виникають сонячні та місячні затемнення?

*Виконати вправи:*

1. Під час сонячного затемнення на поверхні Землі утворюються тінь і півтінь Місяця (рисунок а). Рисунки б, в, г — фотографії цього сонячного затемнення, зроблені з різних точок Землі. Яку фотографію зроблено в точці 1 рисунка а? у точці 2? у точці 3?



2. Космонавт, перебуваючи на Місяці, спостерігає Землю. Що побачить космонавт у той момент, коли на Землі буде повне місячне затемнення? часткове затемнення Місяця?
3. Як необхідно освітлювати операційну, щоб тінь від рук хірурга не застувала операційного поля?

### **Робота вдома.**

1. Повторити § 19 підручника «Фізика-7».
2. Виготовити найпростіший оптичний пристрій «Камеру-обскуру».

### **ВКАЗІВКИ ДО РОБОТИ**

Перш ніж розпочати виготовлення камери-обскури, приготуйте необхідні матеріали: картонну коробку, наприклад із-під чаю або соку, напівпрозорий папір (кальку або пергамент), клей, ножиці, канцелярську кнопку.

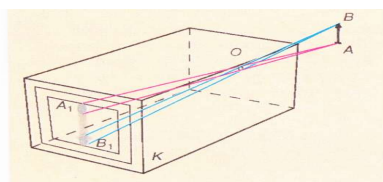


Рис. 1.

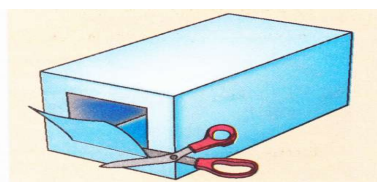


Рис. 2.

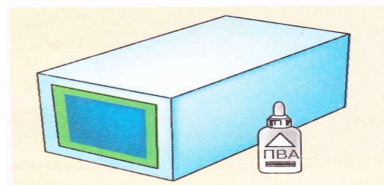


Рис. 3.

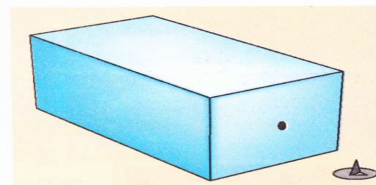


Рис. 4.

## Експеримент

1. Візьміть картонну коробку й виріжте в одній із її стінок невелике віконце для екрана (рис. 2).
2. Завершіть виготовлення задньої стінки камери-обскури, заклеївши віконце калькою (рис. 3).
3. На протилежній стінці коробки за допомогою канцелярської кнопки зробіть отвір діаметром приблизно 1 мм (рис. 4). Найпростіша камера-обскура готова!
4. У затемненому приміщенні наведіть камеру на запалену свічку й отримайте зображення полум'я на екрані.
5. Роздивіться зображення. Зверніть увагу на те, яким є це зображення: прямим чи перевернутим, збільшеним чи зменшеним, чітким чи розмитим.
6. Опишіть одержане зображення.

## Урок № 3. Фотометрія. Світловий потік.

### Сила світла. Освітленість.

**В класі. Вправи під керівництвом учителя.**

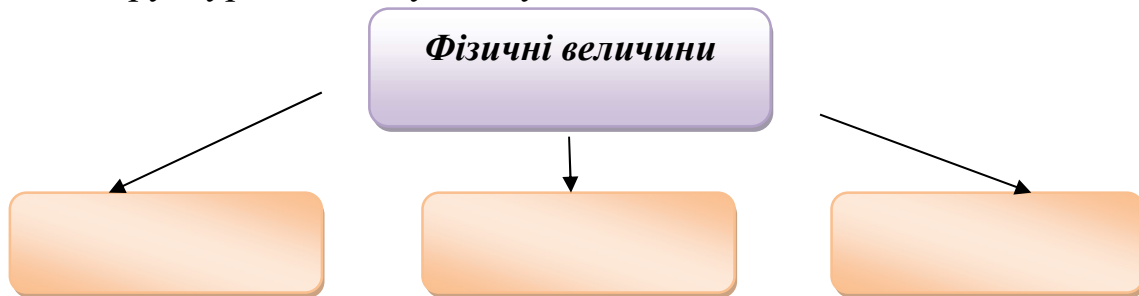
**Мотивація (відповісти на питання).**

1) Чому білого ведмедя не осліплює блиск снігу та льоду в сонячні дні? (У білого ведмедя очі від блиску снігу добре захищають напівпрозорі перетинки).

2) Чому можна вільно дивитися на Сонце, коли воно буде біля горизонту, і не можна тоді, коли воно знаходиться високо над горизонтом? (Коли Сонце біля горизонту, то інтенсивність опромінення Землі його променями буде набагато меншою внаслідок поглинання товстим шаром повітря).

### Самостійна робота учнів.

1. Прочитати §18-19 (Ф.Божинова), (Є.Коршак) і скласти структурно-логічну схему «Фізичні величини».



### 2. Колективні форми роботи на уроці.

#### 1) Відповіді на питання:

1. Чому освітленість горизонтальних поверхонь опівдні є більшою, ніж уранці та ввечері?
2. Відомо, що освітленість від декількох джерел дорівнює сумі освітленостей від кожного з цих джерел окремо. Наведіть приклади застосування цього правила на практиці.
3. Після вивчення теми «Освітленість» семикласники вирішили збільшити освітленість свого робочого місця:
  - Петрик змінив лампочку у своїй настільній лампі на лампочку більшої потужності;
  - Наталка поставила ще одну настільну лампу;
  - Антон підняв люстру, що висіла над його столом, вище;
  - Юрко розташував настільну лампу таким чином, що світло почало падати практично перпендикулярно до столу.Які з учнів зробили правильно? Обґрунтуйте відповідь.

#### 2) Розв'язування задач.

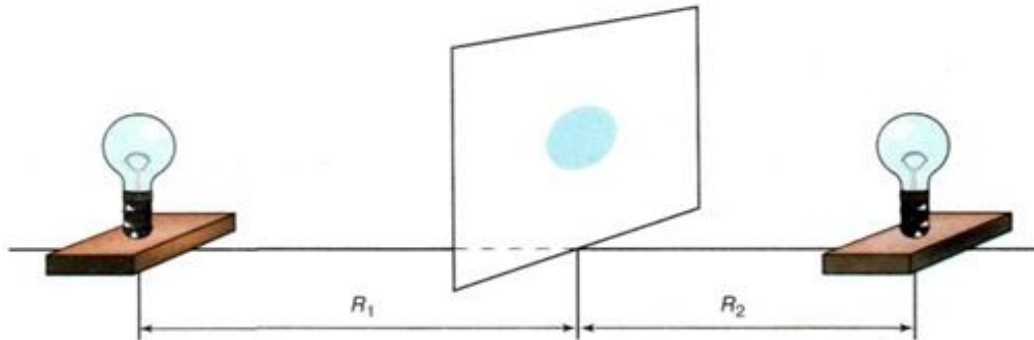
1. У ясний полудень освітленість поверхні Землі під прямими сонячними променями становить 100 000 лк. Визначте світловий потік, що падає на ділянку площею 100 см<sup>2</sup>.
2. Визначте освітленість від електричної лампочки потужністю 60 Вт, розташованої на відстані 2 м. Чи досить цієї освітленості для читання книжки?

### 3. Самостійна робота учнів.

#### 1) Експериментальне завдання

Для вимірювання сили світла використовують прилади, що називаються фотометрами. Виготовте найпростіший аналог

фотометра. Для цього візьміть білий аркуш (екран) і поставте на ньому масну пляму (наприклад, олією). Закріпіть аркуш вертикально й освітіть його з двох боків різними джерелами світла (S1,S2) (див. рисунок).



(Світло від джерел має падати перпендикулярно до поверхні аркуша.) Повільно пересуваючи одне з джерел, зробіть так, щоб пляма стала практично невидимою. Це станеться, коли освітленість плями з одного й другого боку буде однаковою.

Тобто  $E_1 = E_2$ . Оскільки  $E_1 = \frac{I}{R_1^2}$ , то  $\frac{I_1}{R_1^2} = \frac{I_2}{R_2^2}$ . Виміряйте відстань від першого джерела до екрана ( $R_1$ ) і відстань від другого джерела до екрана ( $R_2$ ). Порівняйте, у скільки разів сила світла першого джерела відрізняється від сили світла другого джерела:

2) На основі отриманих знань відповісти на питання:

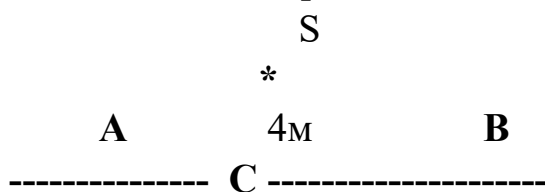
1. Що називають світловим потоком?
2. Що таке сила світла?
3. Що називають освітленістю?

### Робота вдома.

Повторити конспект, § 18-19, дати відповіді на питання до нього.

Розв'язати задачу. Точкове джерело світла S освітлює поверхню АВ, розміщену на відстані 4 м від джерела. Чому дорівнює сила світла джерела, якщо освітленість у точці С дорівнює 1 лк?

Як зміниться освітленість поверхні АВ, якщо збільшити відстань між джерелом світла і даною поверхнею у 2 рази?



## Урок № 4. Відбивання світла. Закони відбивання світла.

Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить в кабінеті інформатики, завдання учні виконують сидячи за комп'ютером. Фільм учні переглядають за допомогою відеопроєктора.

1. Провести віртуальний фізичний експеримент [«Закони відбивання світла»](#), проаналізувати його результати і дати відповідь на питання. Якщо змінювати кут падіння світлового пучка, як змінюватиметься кут відбивання?

2. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «експеримент/закони відбивання і заломлення». Виконати віртуальний експеримент, заповнити таблицю.

Речовина	Кут падіння	Кут відбивання	Висновок
Повітря	45°		
Вода	45°		
Скло	45°		
Алмаз	45°		

3. Проаналізувати рис.1, назвати і записати у зошит всі елементи, які зображені на ньому.

4. Прочитати текст підручника, записати закони відбивання. Пояснити оборотність світлових променів рис.2.

5. Записати відповіді на запитання.

Дати відповіді на питання: **Чим пояснюється:**

- ✓ червоний колір полуниці? \_\_\_\_\_
- ✓ зелений колір листя? \_\_\_\_\_
- ✓ білий колір паперу? \_\_\_\_\_

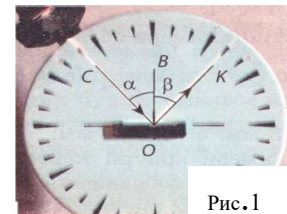


Рис.1

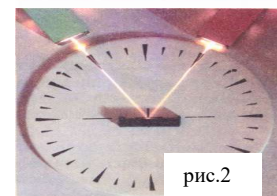
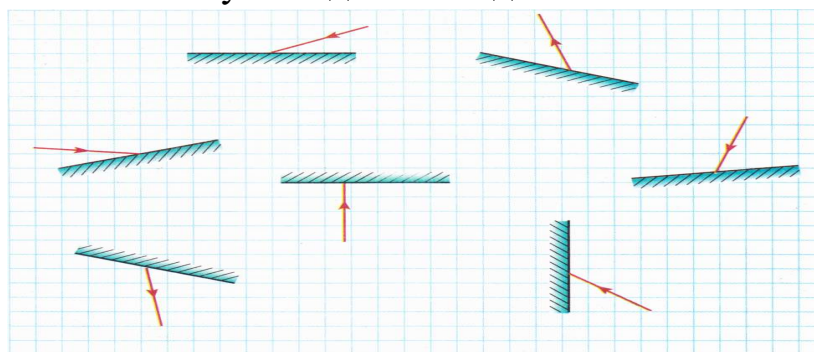


рис.2

6. Перенести рисунок до зошита,

побудувати для кожного випадку падаючий або відбитий промінь. Позначити кути падіння й відбивання.



7. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «=?=/відбивання світла», дати відповіді на питання.

### Робота вдома.

#### Виконати вправи

1. На дзеркало падає пучок світла від лазерної указки, розташованої перпендикулярно до поверхні дзеркала. Чому дорівнює кут відбивання цього пучка?
2. Визначте кут відбивання, якщо кут падіння дорівнює  $30^\circ$ .
3. Кут між падаючим і відбитим променями становить  $80^\circ$ . Чому дорівнює кут падіння променя?
4. Сонячний промінь відбивається від поверхні озера. Кут між падаючим променем і горизонтом удвічі більший, ніж кут між падаючим і відбитим променями. Чому дорівнює кут падіння променя?

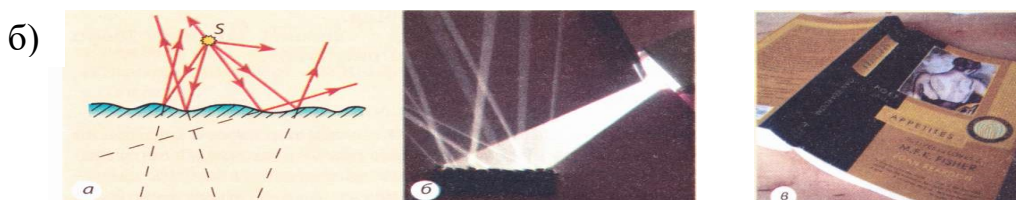
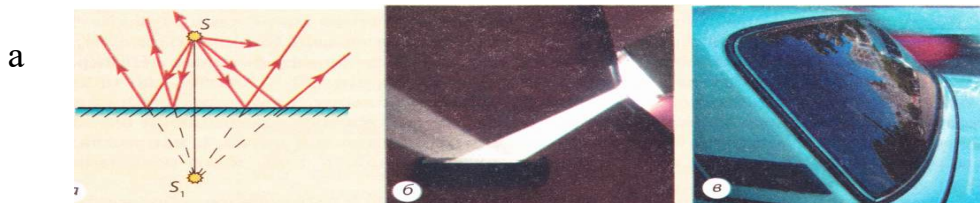
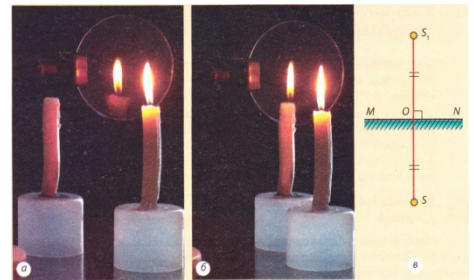
## Урок № 5. Плоске дзеркало. Дзеркальне і розсіяне відбивання світла.

Самостійна робота учнів у класі.

Фільм учні переглядають за допомогою проектора.

1. Переглянути віртуальний фізичний експеримент, [«Особливості зображення предмета у плоскому дзеркалі»](#) та прочитати підручник. На основі цього встановити **загальні характеристики зображень у плоских дзеркалах** та записати їх у зошит.

2. За допомогою підручника проаналізувати зображення, подані нижче, і встановити, якому малюнку відповідає дзеркальне, а якому - дифузне відбивання. Замалювати в зошит та обґрунтувати свої відповіді.



3. На основі отриманих знань відповісти на запитання.

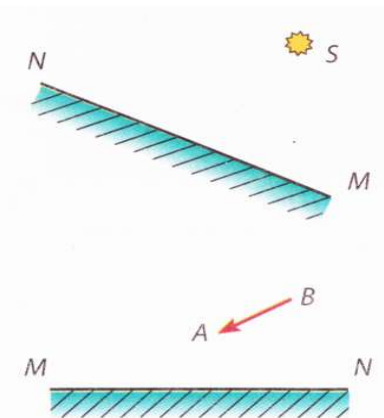
**Дати відповіді на питання:**

- 1) Яке відбивання світла називається дзеркальним?
- 2) У якому випадку зображення називають уявним?
- 3) Які характеристики має зображення предмета в плоскому дзеркалі?
- 4\*) Чим розсіяне відбивання світла відрізняється від дзеркального?

**4. Виконати вправи.**

1. У щеняти, що сидить перед дзеркалом, підняте праве вухо. Яке вухо підняте у зображення щеняти в дзеркалі?

2. На рисунку зображено світну точку  $S$  і дзеркало  $MN$ . Побудуйте зображення точки в дзеркалі, укажіть область, із якої видно це зображення. Які зміни спостерігатимуться, якщо дзеркало поступово затуляти непрозорим екраном?



3. Побудуйте зображення відрізка  $AB$  у плоскому дзеркалі  $MN$  (див. рисунок). Знайдіть графічно область, із якої відрізок видно повністю.

4. Узимку, коли земля вкрита снігом, місячні ночі набагато світліші. Чому?

5. Чому вночі у світлі фар автомобіля калюжа на асфальті здається водієві темною плямою на світлішому тлі?

6. Уявіть, що поверхні всіх тіл відбивають світло дзеркально. Що б ми побачили навколо?

**Самостійна робота учнів вдома.**

1. Відкрийте ППЗ «Світлові явища» і виберіть в меню клавішу «Література/ відбивання світла». Дайте відповіді на питання.

*Експериментальне завдання*

Візьміть будь-який предмет (наприклад олівець) і два плоских дзеркала. Розташуйте дзеркала під прямим кутом відбиваючими поверхнями одне до одного і покладіть між ними предмет. З'ясуйте, скільки зображень предмета можна дістати за допомогою такої системи дзеркал. Результат досліду поясніть за допомогою схематичного рисунка. Як змінюватиметься кількість

зображень предмета в разі збільшення (зменшення) кута між дзеркалами?

## Урок № 6. Заломлення світла. Закони заломлення світла.

**Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить у кабінеті інформатики, учні працюють за комп'ютером.**

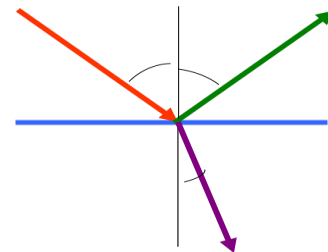
1. Відкрийте презентацію «Заломлення світла», проаналізуйте 5-й слайд, з'ясуйте чому показник заломлення різних речовин світла є неоднаковим. Вставте пропущені слова.

Причиною заломлення є *різна* \_\_\_\_\_ *світла* в різних середовищах.

2. Відкрийте електронний підручник «Світлові явища» і виберіть в меню клавiшу «експеримент/закони відбивання і заломлення», Виконайте віртуальний експеримент, заповніть таблицю.

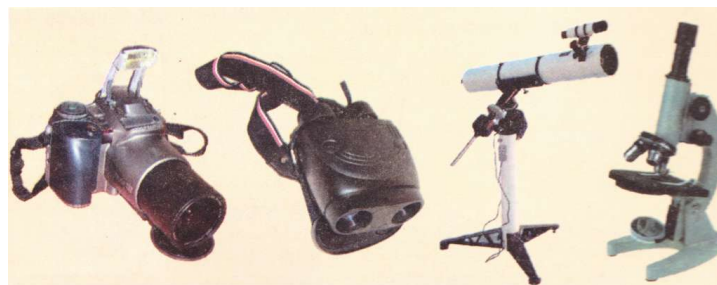
Речовина	Кут падіння	Кут заломлення	Висновок
Повітря	60°		
Вода	60°		
Скло	60°		
Алмаз	60°		

3. Відкрийте презентацію «Заломлення світла», проаналізуйте 7-й слайд. Замалюйте зошит зображення, підпишіть і позначте всі елементи на даному малюнку.



4. Перегляньте фільм «Закони заломлення світла» і запишіть *закономірності заломлення світла в зошит.*

5. Проаналізуйте малюнок, з'ясуйте що спільного в цих оптичних пристроях.

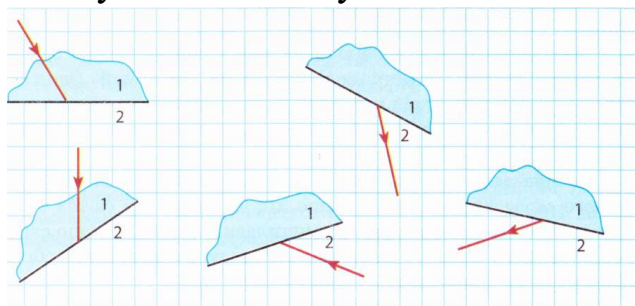


### 6. Виконайте вправи

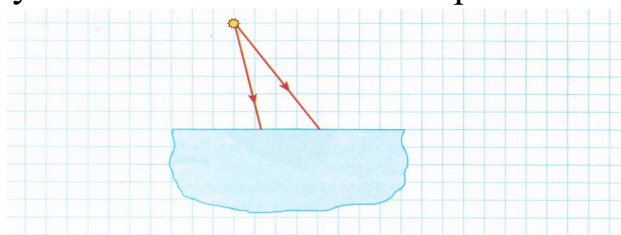
1) Перенесіть рисунок до зошита. Вважаючи, що середовище 1 має більшу оптичну густину, ніж середовище 2, для кожного



випадку схематично побудуйте падаючий або заломлений промінь, позначте кут падіння й кут заломлення.



2) Пучок світла падає з повітря на поверхню скла (див. рисунок). Перенесіть рисунок до зошита та схематично покажіть подальший хід пучка світла в склі та повітрі.



### 6. На основі отриманих знань дайте відповіді на питання.

1. Яке явище ми спостерігаємо, коли світло проходить через межу поділу двох середовищ?
3. У чому причина заломлення світла?
4. Швидкість світла у воді в 1,3 разу менша, ніж швидкість світла в повітрі.

### Самостійна робота учнів вдома.

#### Розв'яжіть задачі:

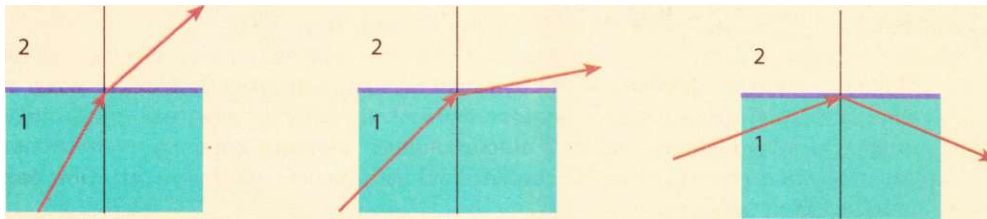
1. Промінь світла падає з повітря у воду під кутом  $60^\circ$ . Кут між відбитим і заломленим променями становить  $80^\circ$ . Обчисліть кут заломлення променя.
2. У чистому ставку можна бачити риб. Глибина, на якій плаває риба, є меншою, більшою чи дорівнює тій глибині, на якій ви її бачите? Обґрунтуйте свою відповідь за допомогою схематичного рисунка.

### Урок № 7. Повне відбивання.

#### Самостійна робота учнів у класі.

1. Прочитайте текст підручника, складіть невеликий опорний конспект.

2. За допомогою підручника поясніть, що зображено на малюнку. Опишіть кожний випадок.



3. Поясніть принцип дії плаща-невидимки. Чи можливе існування такого плаща?

4. Запишіть у зошити практичне застосування явища повного відбивання.

### Плащ - невидимка



## Урок № 8. Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори.

Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить у кабінеті інформатики, Дане завдання учні виконують, сидячи за комп'ютером.

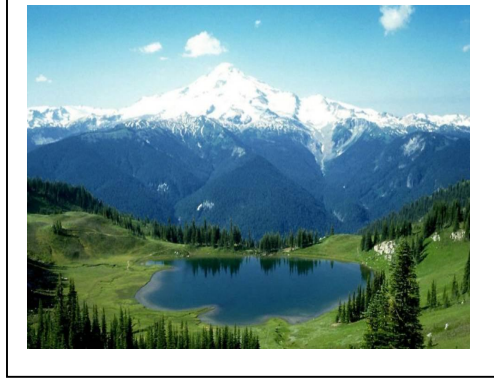
1. Продивитися віртуальний фізичний експеримент [«Спостереження дисперсії»](#). З'ясувати природу білого світла і записати 7 основних кольорів.

2. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавiшу «експеримент/дисперсія», прочитати пояснення щодо моделі «дисперсія світла», виконати віртуальний експеримент і заповнити таблицю.

Колір променя	Кут падіння	Кут заломлення	Висновок
Червоний	30°		
Зелений	30°		
Фіолетовий	30°		

3. Відкрити презентацію «Дисперсія світла», переглянути 2-й слайд і дати відповіді на питання.

Чому трава зелена, а небо синє?



Чому виникає веселка?

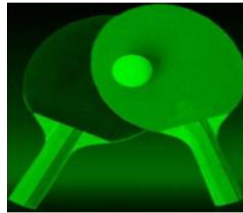


4. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «Кінозал/дисперсія», переглянути фільм і пояснити явище накладання пучків світла різного кольору.

*Світ крізь кольорове скло.*



Звичайний вигляд



Крізь зелене скло



Крізь червоне скло

**Самостійна робота вдома.**

*Виконати вправи*

1. Світло якого кольору проходить крізь синє скло? поглинається ним?

2. Якими здаватимуться червоні літери на білому папері, якщо дивитися на них крізь зелене скло? Яким при цьому здаватиметься колір паперу

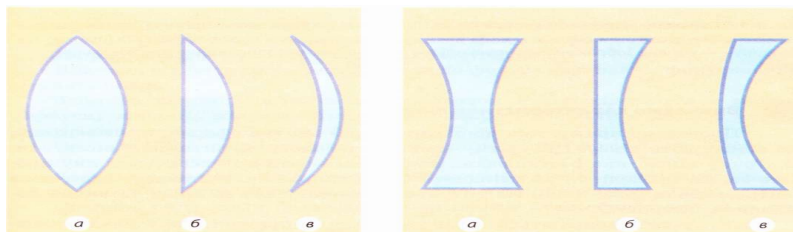
3. *Домашній експеримент*

Напишіть на білому папері синім олівцем будь – яке слово. Потім червоним чорнилом замалюйте написане слово так, щоб його не можна було прочитати. Тепер візьміть червоне скло і подивіться крізь нього на заштриховане місце. Що ви побачили? У чому «секрет» цього досліду?

## Урок № 9. Лінзи.

Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить у кабінеті інформатики. Завдання учні виконують за комп'ютером.

1. Продивитися віртуальний фізичний експеримент [«Елементи лінзи»](#). Замалювати в зошити і позначити основні характеристики лінзи.
2. Дано картки із зображенням лінз, замалювати в зошит види лінз і підписати їх.



3. Подивитися фізичний експеримент «Опукла і увігнута лінзи». Описати хід променів у них.
4. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «експеримент/тонка лінза», ознайомитися з інструкцією виконання досліду заповнити таблицю.

Речовина	Показник заломлення	Радіус кривизни (см)	Зображення		Висновок
			Збиральна лінза	Розсіювальна лінза	
Скипидар	1,48	100			
скло (легкий кронглас)	1,5	100			
скло(важкий кронглас)	1,65	100			

5. Скласти таблицю «Зображення в лінзах». Приклад:



5. Прочитати підручник і відповісти на питання.
  - 1.Що називають лінзою?
  2. Які види лінз вам відомі?

3. Чим розсіювальна лінза відрізняється від збиральної?
4. Що називають дійсним фокусом лінзи?
5. Чому фокус розсіювальної лінзи називають уявним?
6. Що називають фокусною відстанню лінзи?
7. Яку фізичну величину називають оптичною силою лінзи?
8. Назвіть одиницю оптичної сили лінзи. Оптичну силу якої лінзи взято за одиницю?

### **6. Виконати вправи**

1. Чому не можна поливати рослини на клумбі сонячного дня?
2. У склі є порожнина у вигляді двоопуклої лінзи. Ця лінза збиратиме чи розсіюватиме промені? Обґрунтуйте відповідь.
3. Дано дві двоопуклі лінзи, виготовлені з одного сорту скла. Як на дотик визначити, яка лінза має більшу оптичну силу?

### **Урок № 10. Побудова зображень, що дає тонка лінза. Формула тонкої лінзи**

**Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить у кабінеті інформатики. Завдання учні виконують, сидячи за комп'ютером.**

**1.** Використовуючи підручник, побудуйте зображення, яке дає збиральна лінза, дотримуючись плану побудови.

- 1) Проведіть довільну пряму - це буде головна оптична вісь збиральної лінзи.
- 2) На прямій позначте точку  $O$  - це буде оптичний центр лінзи.
- 3) Через точку  $O$  проведіть відрізок, перпендикулярний до головної оптичної осі. На кінцях відрізка поставте стрілки. Таким способом схематично позначте збиральну лінзу.
- 4) На головній оптичній вісі вправо та вліво на однакових відстанях від оптичного центра лінзи позначте точки головних фокусів  $F$ , що відповідають фокусній відстані лінзи.
- 5) На головній оптичній вісі вправо та вліво на однакових відстанях від оптичного центра лінзи позначимо точки  $2F$ , що відповідають подвійній фокусній відстані.

**2.** Побудуйте зображення точок, які дає збиральна лінза, і напишіть план побудови.

- а)** Точка  $A$  розміщена поза головною оптичною віссю лінзи та головним фокусом.
- б)** Точка  $A$  розміщена поза головною оптичною віссю лінзи між

головним фокусом та оптичним центром лінзи.

3. Виконайте побудови зображень прямого предмету, які дає збиральна лінза, розташовуючи його по черзі між фокусом та оптичним центром лінзи, на фокусі, між фокусом та подвійним фокусом, на подвійному фокусі, за подвійним фокусом. Результати графічного дослідження зображень, які дає збиральна лінза, занесіть до таблиці:

Де розташований предмет?	Характеристика зображення, яке дає збиральна лінза							
	Дійсне	Уявне	Збільшене	Зменшене	Реальних розмірів	Пряме	Обернене	Зображення відсутнє
Між фокусом та оптичним центром лінзи								
На фокусі								
Між фокусом та подвійним фокусом								
На подвійному фокусі								
За подвійним фокусом								

4. Проаналізуйте малюнок у підручнику «зображення, яке дає розсіювальна лінза». Зробіть аналогічну таблицю «Характеристика зображення, яке дає розсіювальна лінза».

5. На основі отриманих знань дайте відповідь на питання:

1. Чому не утворюється зображення точки у збиральній лінзі, що розташована на головній оптичній вісі в точці фокусу?

2) Враховуючи явище оборотності світлового променя, побудову зображення точки поза оптичною віссю можна виконати двома способами. Розкажіть план обох побудов.

3) Відомо, що збиральна лінза дає як дійсні, так і уявні зображення. Де можна побачити ці зображення?

#### Самостійна робота вдома

1. Відкрийте електронний підручник «Світлові явища» і виберіть в меню клавішу «пуск/ігри/ кросворд 1», заповніть кросворд.

2. Виберіть в меню клавішу «пуск/головоломки/ лінзи», виконайте завдання.

### Урок № 11. Лабораторна робота. Визначення фокусної відстані та оптичної сили збиральної лінзи.

**Мета:** обчислити оптичну силу й визначити фокусну відстань тонкої збиральної лінзи за допомогою формули тонкої лінзи.

**Обладнання:** збиральна лінза на підставці, екран, джерело світла, мірна стрічка.

### Хід роботи

Виконайте лабораторну роботу, скориставшись наведеним нижче порядком дій:

- розташуйте лінзу між джерелами світла і екраном, дістаньте на екрані різке зменшене зображення джерела світла;

- виміряйте відстань  $d$  від джерела світла до лінзи та відстань  $f$  від лінзи до екрана;

- пересуваючи лінзу, дістаньте на екрані чітке збільшене зображення джерела світла;

- знову виміряйте відстань  $d$  від джерела світла до лінзи та відстань  $f$  від лінзи до екрана.

### Оброблення результатів експерименту.

Використовуючи відповідні формули, обчисліть оптичну силу лінзи  $D$ , фокусну відстань  $F$ . Результати вимірювань занесіть до таблиці.

Номер досліду	$f$ , м	$d$ , м	$F$ , м	$D$ , м
1				
2				

### Аналіз результатів експерименту.

Порівняйте одержане вами значення оптичної сили лінзи з її значенням, наведеним у паспорті. Назвіть причину можливої розбіжності.

Зробіть висновок.

### Урок № 12.Око як оптична система

**Самостійна робота учнів у класі. Урок проходить в кабінеті інформатики, деякі завдання учні виконують, сидячи за комп'ютером.**

1. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «пуск/зміст/ око і зір», ознайомитися з будовою ока, відповісти на питання після пояснення.

2. Вибрати в меню клавішу «пуск/експеримент/ око і зір», ознайомитися з моделлю схематичного зображення ока. Заповнити таблицю.

Зір	Хід променів	Корекція	Висновок
Нормальне око			
Короткозорість			
Далекозорість			

3. Вибрати в меню клавішу «пуск/домашні експерименти / вимірювання рухової реакції людини на зорове подразнення». Виконати експеримент.

4. Відкрити підручник на с.183 (Ф.Я.Божинова, М.М.Кірюхін) виконати вправи.

### **Самостійна робота вдома.**

1. Запропонувати спосіб, за допомогою якого можна визначити, який дефект зору (короткозорість чи далекозорість) коригують ті або інші окуляри. Спробуйте знайти кілька різних окулярів (попросіть у домашніх, сусідів і т. д.) і переконайтесь у правильності свого способу.

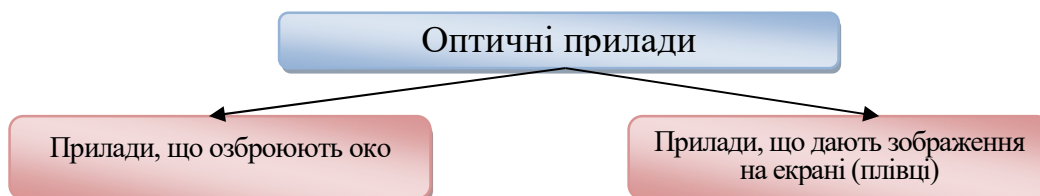
2. Відкрийте ППЗ «Світлові явища» і виберіть в меню клавішу «пуск/зміст/ домашні експерименти». Виконайте один із 3-х запропонованих експериментів вдома, роботу оформіть у зошит.

## **Урок № 13. Оптичні прилади.**

**Урок проходить у кабінеті інформатики, деякі завдання учні виконують, сидячи за комп'ютером.**

### **Самостійна робота учнів у класі.**

1. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «пуск/зміст/ оптичні прилади», скласти опорний конспект у вигляді таблиці.



2. Спостерігати за демонстраціями будови фотоапарату, проєкційного апарату, лупи, мікроскопа, телескопа і з'ясувати, що спільного і відмінного є між цими приладами. Заповнити узагальнюючу таблицю.

3. З опрацьованого вище матеріалу та за допомогою мережі Інтернет дати відповіді на питання:

1) Як користуватися біноклем людині, котра носить окуляри – з окулярами чи без них?

2) Яку небезпеку для людей, котрі живуть у полярних широтах, становить сніг?

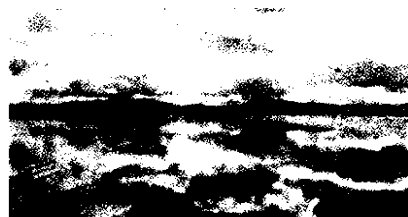


- 3) Що таке акомодация ока?
- 4) Чому кришталик дає обернене зображення предмета, а ми бачимо його прямим?
- 5) Що таке піксель?
- 6) Що таке експозиція?
- 7) Чому якість знімків на цифровому фотоапараті краща, ніж на мобільному телефоні?
- 8) Хто винайшов фотографію?
- 9) У скільки разів збільшував перший телескоп збудований Г.Галілеєм?
- 10) Чому Пулковську обсерваторію (Росія) називають «астрономічною столицею світу»?
- 11) Яку найбільшу лінзу – об'єктив має рефрактор?
- 12) По відношенню до окуляра, яка лінза – довгофокусна чи короткофокусна є об'єктивом мікроскопа?
- 13) Як треба встановити діапозитив у рамку проектора, щоб зображення на екрані було нормальним?
- 14) Навіщо об'єктиви проекційних апаратів роблять рухомими?

**Урок № 14. Контрольна робота.**  
**ТЕСТ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ ЗА РОЗДІЛОМ 3**  
**«СВІТЛОВІ ЯВИЩА»**

**1** (1 бал) Яке оптичне явище ілюструє фотографія?

- а) Відбивання світла;
- б) поглинання світла;
- в) дисперсію світла;
- г) заломлення світла.



**2** (1 бал) Який закон підтверджується існуванням сонячних і місячних затемнень?

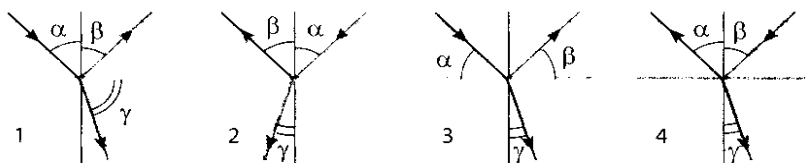
- а) Закон відбивання світла;
- б) закон прямолінійного поширення світла;
- в) закон заломлення світла;
- г) закон збереження енергії.

**3** (1 бал) Яким є зображення предмета у плоскому дзеркалі?

- а) Збільшеним;
- б) зменшеним;
- в) дійсним;
- г) уявним.

**4** (2 бали) Промінь світла падає з повітря на пластинку зі скла. На якому з наведених рисунків правильно зазначено всі три кути — кут падіння, відбивання та заломлення світла?

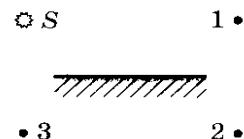
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



**5** (2 бали) У якій точці розташоване зображення джерела світла  $S$  у плоскому дзеркалі (див. рисунок)?

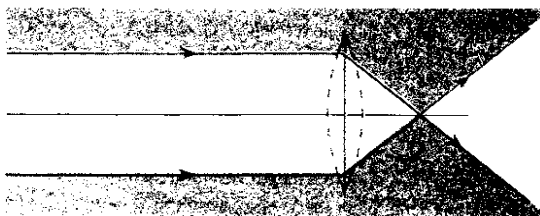
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;

г) за такого розміщення джерела світла  $S$  його зображення в дзеркалі немає.



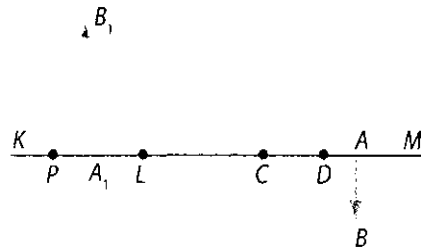
**6** (2 бали) Чому дорівнює оптична сила лінзи, що зображена на рисунку (масштаб 1 : 1)?

- а) 1 дптр;
- б) 100 дптр;
- в) -100 дптр;
- г) 0,01 дптр.



- 7 (2 бали) Яку ваду зору має людина, що носить окуляри, нижня частина яких — опуклі стекла, а верхня частина — плоскі?  
 а) Далекозорість;                      в) людина не має вади зору;  
 б) короткозорість;                      г) за умовами задачі визначити неможливо.
- 8 (2 бали) Під час фотографування на об'єктив фотоапарата сіла муха. Як це вплине на знімок?  
 а) Ніяк не вплине;                      в) фотознімок буде менш яскравим;  
 б) з'явиться зображення мухи;      г) фотознімок буде більш яскравим.
- 9 (3 бали) Кут падіння променя на дзеркальну поверхню дорівнює  $70^\circ$ . Чому дорівнює кут між відбитим променем і дзеркальною поверхнею?  
 а)  $20^\circ$ ; б)  $70^\circ$ ; в)  $40^\circ$ ; г)  $140^\circ$ .
- 10 (4 бали) Предмет розташований на відстані 1 м від збиральної лінзи з фокусною відстанню 0,5 м. На якій відстані від лінзи розташоване зображення предмета?  
 а) 1,5 м; б) 0,5 м; в) 1 м; г) 2 м.

- 11 (5 балів) На рисунку показано головну оптичну вісь  $KM$  лінзи, предмет  $AB$  і його зображення  $A_1B_1$ . Визначте графічно розташування одного з фокусів лінзи.  
 а)  $L$ ; б)  $D$ ; в)  $C$ ; г)  $P$ .



- 12 (5 балів) Як зміниться освітленість предмета, якщо відстань від предмета до джерела світла збільшити у 2 рази, а силу світла цього джерела збільшити в 4 рази?  
 а) Освітленість збільшиться у 8 разів;  
 б) зменшиться у 2 рази;  
 в) зменшиться у 4 рази;  
 г) не зміниться.

- 13 (6 балів) Складіть питання до заповненого кросворда.

Зверте ваші відповіді на запитання 1–12 із наведеними наприкінці підручника. Щоб перевірити останнє завдання тесту, зверніться до відповідних параграфів. Позначте питання, на які ви відповіли правильно, і полічіть суму балів. Потім цю суму поділіть на три. Одержане число відповідатиме рівню ваших знань.

1	к	а	н	д	е	л	а
2	т	і	н	ь			
3	п	р	о	м	і	н	ь
4	л	у	п	а			
5	о	с	в	і	т	л	е
	н	і	с	т	ь		
6	м	і	к	р	о	с	к
	о	п					
7	л	і	н	з	а		
8	с	я	й	в	о		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів . Фізика. Астрономія. 7 – 12 кл. – Київ: «Перун» Ірпінь, 2005.
2. Ільченко В.Р та інші. Підручник «Фізика 7 клас». – Полтава: «Довкілля – К», 2007.
3. Божинова Ф.Я. та інші. Підручник «Фізика 7 клас».– Харків: «Ранок», 2007.
4. Гончар О. Дидактичні матеріали для тематичного контролю знань з фізики 7 клас. –Тернопіль: « Підручники & посібники», 2002.
5. Гороновська В.Т., Самсонова Г.В.. Уроки з фізики у 8 класі. Посібник для вчителя. – Київ: «Рад. Школа», 1989.
6. Дубас З.В.. Збірник запитань та усних задач з фізики 7 – 8 клас. Тернопіль « Підручники & посібники», 2003.
7. Матохнюк Е.Х., Гудзь В.В.. Фізика в запитаннях та відповідях. Інтегрований курс. – Тернопіль: «Мандрівець», 2003.
8. Ситник С. Експериментальні задачі з фізики 7 – 9 класи. – Тернопіль: « Підручники & посібники» . 2007.
9. Шарко В.Д. Залучення студентів до розробки ППЗ з шкільного курсу фізики – найкращий спосіб їх підготовки до професійної діяльності. – Матеріали четвертої міжнар. наук.-практ. конф. „Інформатизація освіти України. ІКТ у вищих навчальних закладах». – Херсон: Айлант, 2008. - С.55-56.
10. Шарко В.Д. Сучасний урок фізики: технологічний аспект: [Посібник для вчителів і студентів]/ Шарко В.Д. – К.: СПД Богданова А.М., 2007. – 220 с.

# ПРЕЗЕНТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЕКТУ

1

*Організація самостійної роботи учнів на уроці фізики з розділу: "Світлові явища"*



2

*Самостійна робота – це такий вид діяльності, який виконується без безпосереднього втручання вчителя, але за його завданням у відведений для цього час. При цьому учні самі прагнуть досягти вказаної мети, застосовуючи свої знання в тій або іншій формі.*



3

*Самостійна робота – це такий засіб навчання, який:*

відповідає конкретній дидактичній меті та завданням

формує в учнів необхідний обсяг знань, навичок і умінь

4

*Самостійна робота – це такий засіб навчання, який:*

сприяє виробленню готовності учнів до поповнення своїх знань

Знаряддя управління самостійною діяльністю учня в процесі навчання

5

*Вчені виділяють чотири рівні самостійної продуктивної діяльності учнів:*

- Відтворюючі дії
- Репродуктивна діяльність
- Самостійна діяльність
- Продуктивна діяльність



6

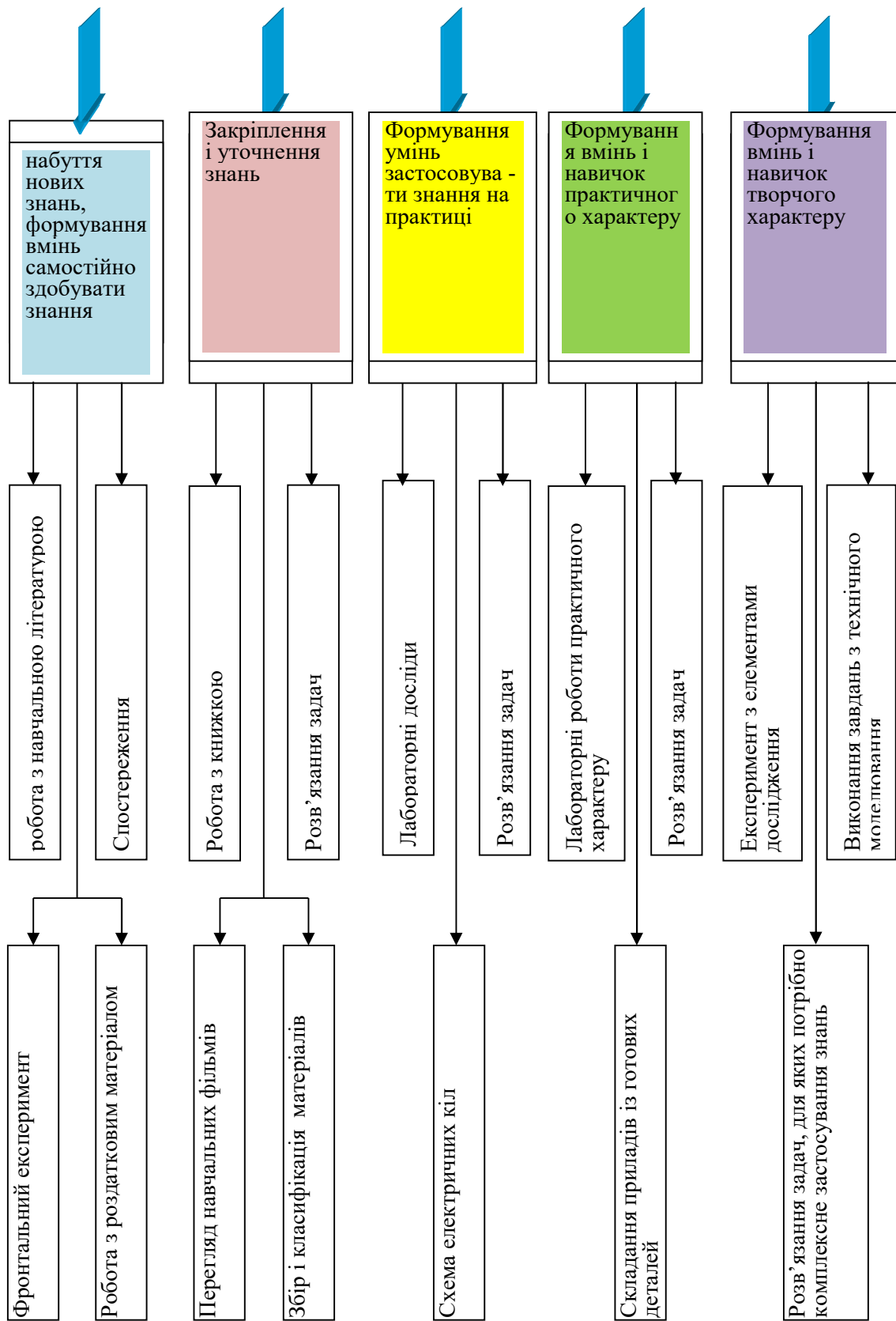
*У відповідності з рівнем самостійної продуктивної діяльності учнів виділяють такі типи самостійних робіт:*

- відтворюючі
- реконструктивно-варіативні
- евристичні
- творчі роботи.



7.

## Види самостійних робіт учнів на уроках фізики



## 8. Фрагмент планування.

Тема уроку	Мета учня та вчителя	Діяльність		Діагностика
		Учителя	Учня	
8. Дисперсія світла. Спектральний склад світла. Кольори.	Формувати навички роботи з роздатковим матеріалом, літературою, фізичним експериментом.	Налаштовує учнів на самостійну роботу з віртуального експерименту «Спостереження дисперсії». Наводить приклад таблиці. Організовує самостійну роботу з ППЗ.	Аналізують експеримент і замальовують розкладання білого світла в спектр. Виконують віртуальний фізичний експеримент, заповнюють таблицю. Переглядають фільм і відповідають на питання. Виконують домашній експеримент.	Виконання вправ.

### Урок № 8. ДИСПЕРСІЯ СВІТЛА. СПЕКТРАЛЬНИЙ СКЛАД СВІТЛА. КОЛЬОРИ.

**Самостійна робота в класі.** Урок проходить в кабінеті інформатики, дані завдання учні виконують, сидячи за комп'ютером.

**Завдання для самостійної роботи.**

1. Виконати віртуальний фізичний експеримент [«Спостереження дисперсії»](#), користуючись ППЗ [«Світлові явища»](#), розробленим [А. Андрійчуком і В. Шарко](#). З'ясувати природу білого світла і записати 7 основних кольорів.

2. Відкрити ППЗ [«Світлові явища»](#) і вибрати в меню клавішу [«експеримент/дисперсія»](#), прочитати пояснення щодо моделі [«дисперсія світла»](#), виконуючи віртуальний експеримент, заповнити таблицю.

Колір світла променя	Кут падіння	Кут заломлення	Висновок
Червоний	30°		
Зелений	30°		
Фіолетовий	30°		

3. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «Фотогалерея/ дисперсія», Відкрити фотографії явища «Дисперсія світла», переглянути 2-й слайд і, користуючись підручником дати відповіді на питання.

Чому трава зелена, а небо синє?



Чому виникає веселка?

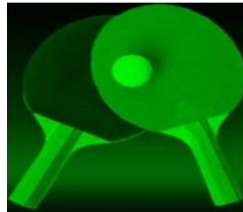


4. Відкрити ППЗ «Світлові явища» і вибрати в меню клавішу «Кінозал/дисперсія», переглянути фільм і пояснити явище накладання пучків світла різного кольору.

*Світ крізь кольорове скло.*



Звичайний вигляд



Крізь зелене скло



Крізь червоне скло

### Домашня самостійна робота.

#### 1. Домашній експеримент

Напишіть на білому папері синім олівцем будь – яке слово. Потім червоним чорнилом замалюйте написане слово так, щоб його не можна було прочитати. Тепер візьміть червоне скло і подивіться крізь нього на заштриховане місце. Що ви побачили? У чому “ секрет ” цього досліду?

2. Дати відповіді на питання, пов’язані з результатами побаченого під час домашнього експерименту

А). Світло якого кольору проходить крізь синє скло? поглинається ним?

Б). Якими здаватимуться червоні літери на білому папері, якщо дивитися на них крізь зелене скло? Яким при цьому здаватиметься колір паперу?

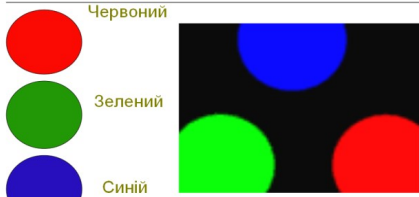


# ПРЕЗЕНТАЦІЯ.

<p>1</p>  <h3>Дисперсія світла</h3>	<p>2</p> <h3>Відповіді чому?</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>• Чому трава зелена?</li><li>• Чому небо блакитне?</li><li>• Чому після дощу утворюється веселка?</li><li>• Чому навколишній світ кольоровий?</li><li>• Чому Сонце при заході червоніє?</li><li>• Чому інколи на небі видно декілька Сонець?</li></ul>
<p>3</p> <h3>Ісаак Ньютон</h3>  <p>Ісаак Ньютон (1643 -1727) – англійський вчений, заклав основи класичної фізики. Відкрив і дослідив багато оптичних явищ. Відкриття явища дисперсії світла вважається одним із найважливіших його наукових відкриттів. Надгробний пам'ятник Ньютону прикрашений фігурами юнаків, які тримають в руках емблеми його відкриттів. Одна фігура тримає призму і там є слова: <b>«Він досліджував різноманіття світлових променів і різні властивості кольорів, чого раніше ніхто не підозрював».</b></p>	<p>4</p> <h3>Дослід Ньютона</h3>  <p>Ньютон через отвір в ставні пропускав в кімнату світловий пучок. Падаючи на скляну призму він заломлювався і давав на стіні зображення веселкової смужки.</p>
<p>5</p> <h3>Сім кольорів спектру</h3>  <p>Сім кольорів, розташовані в певній послідовності утворюють спектр.</p> <p>Каждый охотник желает знать где сидят фазаны Как однажды Жак-Звонарь Городской Сломал Фонарь</p>	<p>6</p> <h3>Дисперсія світла</h3>  <p><b>Залежність швидкості</b> поширення пучка світла в певному середовищі <b>від кольору пучка</b> називають <b>дисперсією світла</b>.</p>
<p>7</p> <h3>Розташування кольорів</h3>  <p>Пучки світла, що мають <b>меншу швидкість</b> поширення, <b>заломлюються більше</b>.</p>	<p>8</p> <h3>Синтез білого кольору</h3>  <p>З білого кольору можна виділити пучки різних кольорів. А спільна дія кольорових пучків викликає у нас враження білого кольору.</p>

9

### Основні кольори



⏪ / ⏩

10

### Кольори непрозорих тіл



- Тіла білого кольору відбивають однаково промені всіх кольорів.
- Тіла чорного кольору поглинають промені всіх кольорів.
- Непрозорі тіла зафарбовуються в той колір, промені світла якого вони добре відбивають.

11

### Кольори прозорих тіл



- Колір прозорого тіла визначається складом того світла, який проходить крізь нього.
- Зафарбоване скло пропускає лише ті промені, колір яких воно має.

12

### Світ крізь кольорове скло



Крізь зелене скло



Крізь червоне скло

Звичайний вигляд

⏪ / ⏩

13

### Чому трава зелена, а небо синє?



14

### Чому виникає веселка?



Веселка виникає внаслідок розкладання дощовими краплями сонячних променів на сім однакових кольорів. Спостерігається дисперсія світла у крапельках дощу.

⏪ / ⏩

15

### Домашній експеримент

Напишіть на білому папері синім олівцем будь-яке слово. Потім червоним чорнилом замалюйте написане слово так, щоб його не можна було прочитати. Тепер візьміть червоне скло і подивіться крізь нього на заштриховане місце. Що ви побачили? У чому "секрет" цього дослідження?



⏪ / ⏩

## ДОДАТОК Н

### МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СПЕЦКУРСУ «ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ» У ПРАКТИКУ НАВЧАННЯ ВЧИТЕЛІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Програма наведеного спецкурсу «Проектування навчального процесу з фізики» розрахована на 72 години і може бути реалізована на курсах підвищення кваліфікації вчителів. Зазвичай, курси плануються тривалістю 21 день, які розраховані на 162 години, з яких 108 годин аудиторних і 54 години самостійної роботи, і тривалістю 28 днів, які розраховані на 216 годин, з яких 144 години – аудиторні і 72 – самостійна робота. За обсягу годин, відведеного на проведення спецкурсу (72 години) у повному обсязі його можна планувати у межах курсів підвищення кваліфікації тривалістю 28 днів, з яких три тижні відвести на розглядання питань з актуальних проблем методики навчання фізики в школі, а один тиждень – на опанування програми спецкурсу. У межах курсів тривалістю 21 день планування опанування вчителями спецкурсу у повному обсязі в більшості випадків не можливе. З цих підстав ми пропонуємо скорочену програму спецкурсу «Проектування навчального процесу з фізики», яка розрахована на 24 години, з яких 18 годин – аудиторні заняття і 6 годин – призначені для самостійної роботи.

#### СКОРОЧЕНА ПРОГРАМА СПЕЦКУРСУ «ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ» (24 години)

№	Назва теми	Вид навчальних занять			Контроль
		лекції	Прак-тичні	самостійна робота	
1	Вхідний контроль. Розробка індивідуальної траєкторії розвитку вчителя	2			Лист індивідуального розвитку
2	Педагогічне проектування, його об'єкти, етапи і рівні.	2			Тести
3	Навчальний процес як об'єкт педагогічного проектування	2			Тести
4	Навчальне середовище як об'єкт педагогічного проектування	2			Тести

5	Цілепокладання як елемент педагогічного проектування	2		4	Тести
6	Методика розробки і оформлення педагогічного проекту	2	6	2	Презентація і захист проекту
	Всього	12	6	6	

Наведені в посібнику повні розробки лекційних і практичних занять дадуть змогу викладачам, що будуть організовувати навчання вчителів у межах скороченої програми спецкурсу, скористатися ними для планування навчального процесу у межах тематичного семінару і проведення занять у методоб'єднаннях.

Зважаючи на зміни в організації навчального процесу, внесення яких передбачено новим Стандартом базової і повної загальної середньої освіти, потреба у впровадженні концепції профільного навчання та реалізації компетентнісного, особистісного і діяльнісного підходів зростає, що вимагає підготовки вчителів до проектування навчального процесу, побудованого на нових методологічних засадах.

Опанування вчителями новими вимогами до організації навчання учнів фізики можливе у різний спосіб:

- шляхом освоєння програми спецкурсу у повному обсязі через курси підвищення кваліфікації тривалістю 28 днів;
- шляхом освоєння програми спецкурсу у скороченому обсязі через курси підвищення кваліфікації тривалістю 21 день;
- шляхом освоєння програми спецкурсу у повному обсязі шляхом проведення тижневого семінару;
- шляхом освоєння програми спецкурсу у скороченому обсязі шляхом проведення триденного семінару;
- шляхом проведення занять з
- відповідної тематики під час роботи методичних об'єднань вчителів фізики;
- шляхом дистанційного навчання вчителів.

Документом про результати опанування спецкурсу буде:

- у випадку курсів підвищення кваліфікації тривалістю 28 днів – посвідчення з записом про відвідування спецкурсу «Проектування навчального процесу з фізики» (або сертифікат);
- у випадку курсів підвищення кваліфікації тривалістю 21 день – посвідчення і сертифікат;
- у випадку семінарів і дистанційного навчання – сертифікат.

**Наукове видання**

**Шарко Валентина Дмитрівна  
Гончаренко Тетяна Леонідівна**

# **ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ**

**Навчально-методичний посібник  
для організаторів і викладачів  
післядипломної педагогічної освіти,  
слухачів курсів підвищення кваліфікації  
педагогічних працівників,  
методистів системи післядипломної педагогічної освіти**

Підписано до друку 24.04.13.  
Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Times New Roman.  
Умовн. друк. арк. 22,79. Наклад 100.

Видавництво і друк ПП Грінь Д. С.  
м. Херсон, 73033, а/с-15  
e-mail: dimg@meta.ua  
Свід. сер. ДК № 4094 від 17.06.2011 р.