



ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ
НАПН УКРАЇНИ

Трубачева С. Е.

Робоча програма дисципліни
**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ
МЕТОДИК НАВЧАННЯ
ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ**

для здобувачів вищої освіти

**Ступінь «Доктор філософії»
Спеціальність 014 Середня освіта**

Київ– 2023

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ**

ТРУБАЧЕВА С. Е.

**ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МЕТОДИК НАВЧАННЯ
ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ**

РОБОЧА ПРОГРАМА

дисципліни для здобувачів вищої освіти

ступінь «Доктор філософії»

спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

КИЇВ
Педагогічна думка
2023

УДК 378.016:004(0.034.2)

Робоча програма затверджена на засіданні вченої ради Інституту педагогіки НАПН України (протокол № 12 від «31» серпня 2022 р.).

Трубачева С. Е. Тенденції розвитку методик навчання природничих предметів. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) / С. Е. Трубачева. [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 16 с.

DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-702-2-2023-16>

ISBN 978-966-644-702-2

Рецензенти:

Тимошенко Олександр Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Коршевнік Тетяна Валеріївна, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Метою навчальної дисципліни «Тенденції розвитку методик навчання природничих предметів» є: створення умов для розвитку методичної компетентності здобувачів освітнього ступеня доктор філософії за спеціальності 014 з природничих предметів в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України.

Основними завданнями вивчення дисципліни є формування у здобувачів досвіду проєктної, аналітичної, організаційно-педагогічної, рефлексивної, контролюючо-оцінної діяльності в процесі розробки або вибору та застосування методики навчання природничих предметів з метою досягнення визначеного освітнього результату в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України. Реалізація зазначених завдань досягається через формування інтегральної, загальних та фахових компетентностей здобувачів освітнього ступеня доктор філософії за спеціальності 014 з природничих предметів.

The purpose of the educational discipline "Trends in the development of teaching methods of natural sciences" is to: create conditions for the development of methodological competence of holders of the educational degree Doctor of Philosophy in the specialty 014 in natural sciences in the conditions of martial law and post-war recovery of Ukraine.

The main tasks of the study of the discipline are the formation of experience in project, analytical, organizational-pedagogical, reflective, monitoring and evaluation activities in the process of developing or choosing and applying the methodology of teaching natural subjects with the aim of achieving a certain educational result in the conditions of war and post-war reconstruction of Ukraine. The implementation of these tasks is achieved through the formation of integral, general and professional competences of the holders of the Doctor of Philosophy degree in the specialty 014 in natural sciences.

© Інститут педагогіки НАПН України, 2023 рік

© Педагогічна думка, 2023 рік

© Трубачева Світлана Едуардівна, 2023 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 2	Галузь знань: <u>01 – «Освіта/Педагогіка»</u>	Нормативна навчальна дисципліна
Загальна кількість годин – 60		
Модулів – 1	<u>Спеціальність 014 «Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)»</u>	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
		Семестр
		3-й, 4-й
		Лекції
		6 год.
		Семінарські
		14 год.
		Самостійна робота
		40 год.
		Вид контролю: екзамен
Індивідуальне заняття не передбачено	Освітній ступінь: <u>Доктор філософії</u>	

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1:1,5.

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Метою навчальної дисципліни «ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ МЕТОДИК НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ» є: створення умов для розвитку методичної компетентності здобувачів освітнього ступеня доктор філософії за спеціальності 014 з природничих предметів в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України.

2.2. 2.2. Основними **завданнями** вивчення дисципліни є формування у здобувачів досвіду проєктної, аналітичної, організаційно-педагогічної, рефлексивної, контролюючої діяльності в процесі розробки або вибору та застосування методики навчання природничих предметів з метою досягнення визначеного освітнього результату в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України.

Реалізація зазначених завдань досягається через формування наступних компетентностей:

1.6. Програмні компетентності	
1.6.1. Інтеграль на компетент ність (ІК)	Здатність продукувати нові ідеї, розв'язувати комплексні проблеми у сфері освіти, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити власне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.
1.6.2. Загальні компетент ності (ЗК)	<ul style="list-style-type: none"> – ЗК 3. Здатність мислити аналітично та критично у процесі науково-дослідної діяльності. – ЗК 4. Здатність застосовувати кращі освітньо-педагогічні практики у професійно-педагогічній діяльності. – ЗК 5. Здатність мотивувати учасників освітнього процесу до роботи в команді. – ЗК 7. Здатність використовувати інноваційні інформаційні технології та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей здобувачів освіти. – ЗК 8. Здатність розв'язувати дослідницькі проблеми із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
1.6.3. Фахові компетен тності (ФК)	<ul style="list-style-type: none"> – ФК 1. Здатність використовувати когнітивні та практичні уміння, навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для моделювання та організації освітнього процесу з навчальних дисциплін, предметів та інтегрованих курсів у закладах освіти. – ФК 3. Здатність застосовувати практико-орієнтовані методики навчання у професійно-педагогічній діяльності з предметної спеціальності. – ФК 4. Здатність здійснювати та організовувати проєктну діяльність в конкретній предметній освітній галузі. – ФК 5. Здатність до організації партнерської (суб'єкт-суб'єктної) взаємодії в науково-дослідній діяльності та освітньому процесі. – ФК 6. Здатність здійснювати моніторинг та оцінювання результатів власної науково-дослідної і практичної педагогічної діяльності в конкретній освітній галузі, визначати напрями подальших досліджень та індивідуальні професійно-педагогічні потреби.

1.7. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності	Знання	Уміння та навички
ПРН			
ПРН 3	Здатність мислити аналітично та критично у процесі науково-дослідної діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> - знання про особливості здійснення науково-дослідної діяльності в галузі освіти; - знання про стратегії застосування аналітичного та критичного мислення; 	<ul style="list-style-type: none"> - уміння здійснювати аналітичну діяльність у процесі науково-дослідної роботи та критично оцінювати її результативність; - уміння опрацьовувати та оцінювати джерела, застосовуючи стратегії аналітичного й критичного мислення; - уміння здійснювати аналітичну діяльність під час організації та реалізації освітнього процесу та критично оцінювати його результативність.
ПРН 4	Здатність застосовувати кращі освітньо-педагогічні практики у професійно-педагогічній діяльності.	<ul style="list-style-type: none"> - знання про сучасні світові та вітчизняні інноваційні освітньо-педагогічні практики, механізми їх застосування в умовах конкретного закладу освіти. 	<ul style="list-style-type: none"> - уміння виявляти кращі сучасні освітньо-педагогічні практики; - уміння адаптувати інноваційні освітньо-педагогічні практики до потреб системи освіти в Україні; - уміння застосовувати інноваційні освітні практики в умовах конкретного закладу освіти.
ПРН 5	Здатність мотивувати учасників освітнього процесу до роботи в команді.	<ul style="list-style-type: none"> - знання про сутність мотивації, мотивацію учіння, теорії мотивації; - знання про цілі навчання та способи їх досягнення; - знання про методи організації командної роботи. 	<ul style="list-style-type: none"> - уміння здійснювати діагностування ієрархії мотивів суб'єктів навчання; - уміння визначати стратегічні та тактичні цілі навчання; - уміння визначати ефективні способи досягнення цілей навчання; - уміння організувати учасників освітнього процесу задля досягнення спільної освітньої мети.
ПРН 7	Здатність використовувати інформаційні технології та	<ul style="list-style-type: none"> - знання про сучасні інформаційні технології, типи та особливості створення засобів їх 	<ul style="list-style-type: none"> - уміння застосовувати в науковому та освітньому процесі електронні засоби навчального призначення,

	створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей здобувачів освіти.	реалізації; - знання про психолого-педагогічні, ергономічні, санітарно-гігієнічні вимоги до електронних освітніх ресурсів та організації роботи з ними здобувачів освіти.; - знання про форми, методи, способи застосування в освітньому процесі та науковій діяльності інформаційних технологій, електронних засобів навчального призначення й цифрових електронних ресурсів.	цифрові освітні ресурси, віртуальні освітні середовища; - уміння створювати дидактичне комп'ютерне забезпечення освітнього процесу за предметними спеціальностями з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей здобувачів освіти.
ПРН 8	Здатність розв'язувати дослідницькі проблеми із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.	- знання основ етики організації і здійснення науково-дослідної діяльності та освітнього процесу; - знання принципів професійної етики та академічної доброчесності; - знання вимог законодавства щодо дотримання принципів професійної етики та академічної доброчесності в науковій та педагогічній діяльності.	- уміння дотримуватися етичних норм та принципу академічної доброчесності в процесі науково-дослідної та педагогічної діяльності; - уміння організувати і здійснювати наукову діяльність та освітній процес з дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності; - уміння стимулювати здобувачів освіти щодо дотримання норм професійної етики та академічної доброчесності.
ПРН 10	Здатність використовувати когнітивні і практичні уміння, навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для моделювання й організації освітнього процесу з навчальних дисциплін, предметів та інтегрованих курсів у закладах освіти.	- знання історико-педагогічних особливостей та тенденцій розвитку методики навчання відповідно до предметних спеціальностей; - знання принципів побудови та механізмів реалізації освітніх стандартів, освітніх та модельних навчальних програм; - знання про ключові компетентності, що формуються у здобувачів освіти за результатами навчання; про наскрізні гнучкі уміння (soft skills);	- уміння визначати актуальні проблеми методичної науки та освітньої практики (відповідно до предметної освітньої галузі); - уміння моделювати зміст навчальної дисципліни, предмета, інтегрованого курсу та реалізувати його в навчальній, модельній навчальній програмі та підручнику; - уміти визначати вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти (відповідно до предметної освітньої галузі); - уміння створювати авторські методики на основі

		<ul style="list-style-type: none"> - знання вимог до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти (відповідно до предметної освітньої галузі); - знання традиційних та інноваційних методик і технологій моделювання змісту навчання, створення й оцінювання якості сучасного підручника; - знання про застосування принципів диференціації та інтеграції в навчанні, компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого підходів; - знання сучасних технологій та інструментів контролю й оцінювання результатів навчання здобувачів освіти; - знання методологічних основ управлінської діяльності та освітнього менеджменту. 	<p>використання набутих когнітивних та практичних умінь, навичок, майстерності та інноваційності;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уміння здійснювати контроль та оцінювання результатів навчання здобувачів освіти; - уміння розробляти та реалізовувати моделі управління освітнім процесом; - уміння розвивати наскрізні гнучкі уміння (soft skills).
ПРН 12	Здатність застосовувати практико-орієнтовані методики навчання у професійно-педагогічній діяльності з предметної спеціальності.	<ul style="list-style-type: none"> - знання особливостей проектування та використання практико-орієнтованих методик навчання з предметних спеціальностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - здатність добирати, розробляти та використовувати практико-орієнтовані методики з предметних спеціальностей.
ПРН 13	Здатність здійснювати та організовувати проєктну діяльність в конкретній предметній освітній галузі.	<ul style="list-style-type: none"> - знання про основні етапи та особливості реалізації проєктної діяльності в конкретній предметній галузі; - знання про взаємодію суб'єктів освітнього процесу під час проєктної діяльності; - знання про освітній та розвивальний потенціал навчальних проєктів (за предметною 	<ul style="list-style-type: none"> - уміння здійснювати взаємодію в проєктній діяльності (для конкретної предметної освітньої галузі); - уміння організовувати взаємодію суб'єктів освітнього процесу під час проєктної діяльності; - здійснювати ефективне управління проєктною діяльністю.

		спеціальністю); - знання про розподіл ролей учасників проєктної групи; - знання особливостей управління проєктною діяльністю.	
ПРН 14	Здатність організації партнерської (суб'єкт-суб'єктної) взаємодії в науково-дослідній діяльності та освітньому процесі.	- знання принципів партнерської взаємодії в науковій діяльності та освітньому процесі; - знання особливостей та етапів формування суб'єкт-суб'єктних відносин; - знання основних форм конструктивної взаємодії між дослідниками, учасниками освітнього процесу.	- уміння застосовувати механізми реалізації партнерської взаємодії між дослідниками, учасниками освітнього процесу, представниками громадських організацій; - уміння координувати та стимулювати суб'єкт-суб'єктну взаємодію.
ПРН 15	Здатність здійснювати моніторинг та оцінювання результатів власної науково-дослідної і практичної педагогічної діяльності в конкретній освітній галузі, визначати напрями подальших досліджень та індивідуальні професійно-педагогічні потреби.	- знання критеріїв оцінювання результатів науково-дослідної і освітньої діяльності наукової установи, закладу освіти, науковця та педагогічного працівника; - знання форм та інструментарію моніторингу й оцінювання результатів науково-дослідної та практичної педагогічної діяльності; - знання форм і технологій безперервного професійного розвитку; - знання сучасних вітчизняних та зарубіжних тенденцій формування професійної траєкторії науковця та педагога.	- уміння встановлювати результати власної науково-дослідної і практичної педагогічної діяльності в конкретній предметній освітній галузі; - уміння здійснювати самоаналіз результатів науково-дослідної та професійної діяльності; - уміння застосовувати різні форми та інструментарій моніторингу й оцінювання результатів науково-дослідної та педагогічної діяльності; - уміння визначати індивідуальні професійні потреби; - уміння розробляти критерії оцінювання науково-дослідної та педагогічної діяльності; - уміння коригувати власну професійну траєкторію за результатами оцінювання якості науково-дослідної та педагогічної діяльності.

Програма навчальної дисципліни «Тенденції розвитку методик навчання природничих предметів» складається з одного модулю. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 годин / 2 кредити за ЄКТС.

3. ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви блоків (модулів) і тем	Кількість годин				
	усього	у тому числі			
		лекції	семінарські	практичні	самостійна робота
Тема 1. Методика навчання як вчення про раціональне поєднання методів, способів, засобів та технологій навчання з метою досягнення освітнього результату та тенденції її розвитку.	30	4	6	-	20
Тема 2. Методика навчання природничих предметів: тенденції у розвитку питань формування змісту, методів, технологій та форм навчання в умовах правового воєнного стану та післявоєнного відновлення України..	30	2	8	-	20
Усього годин	60	6	14	-	40

4. ТЕМИ ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назви тем лекцій	Кількість годин
1.	Методи навчання, їх класифікація та трансформаційні процеси розвитку як основа становлення методики навчання.	2
2.	Вплив освітніх технологій на розвиток та становлення сучасної методики навчання природничих предметів в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення країни.	2
3.	Особливості створення проекту експериментальної методики навчання природничих предметів з метою реалізації завдань дисертаційного дослідження.	2
Разом		6

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назви тем семінарських занять	Кількість годин
1.	Дидактичні засади вибору та поєднання методів та технологій навчання як основа створення методики навчання.	2
2.	Особливості методики метапредметного навчання в процесі вивчення природничих предметів: проектне навчання, диспут, дослідницьке навчання, евристичне навчання, технологія розвитку критичного мислення.	4
3.	Методика дистанційного навчання природничих предметів в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення країни.	2
4.	Особливості створення проекту експериментальної методики навчання природничих предметів з метою реалізації завдань дисертаційного дослідження на основі особистісно зорієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення країни.	4
5.	Створення презентації розробленого проекту експериментальної методики навчання природничих предметів з метою реалізації завдань дисертаційного дослідження.	2
Разом		14

7. САМОСТІЙНА РОБОТА

Зміст самостійної роботи з навчальної дисципліни *«Тенденції розвитку методик навчання природничих предметів»* спрямований на закріплення теоретичних знань і їх поглиблення, на набуття і удосконалення практичних навичок і умінь, що сприяє формуванню професійного світогляду майбутніх фахівців докторів філософії.

Самостійна робота поділяється на 4 теми (по 10 годин кожна).

Кожна самостійна робота передбачає виконання письмового завдання.

Звітуватись за виконання самостійної роботи бажано під час відповідного семінарського заняття.

Матеріали, підготовлені письмово, здаються (надсилаються) викладачу на перевірку.

№ з/п	Назви тем самостійних робіт	Кількість годин
1	Дослідити структуру та зміст методики формування ключових компетентностей учнів в процесі вивчення природничих предметів. (Звіт у вигляді презентації, форма презентації довільна).	10
2.	Дослідити структуру та зміст методики дистанційного та змішаного навчання процесі вивчення природничих предметів. (Звіт у вигляді презентації, форма презентації довільна).	10
3.	Обґрунтувати та представити вибір методів, способів та освітніх технологій для розробки проекту експериментальної методики навчання природничих предметів з метою реалізації завдань дисертаційного дослідження. (Звіт у вигляді презентації, форма презентації довільна).	10

4.	Підготовка презентації розробленого проєкту експериментальної методики навчання природничих предметів з метою реалізації завдань дисертаційного дослідження. (Звіт у вигляді презентації, форма презентації довільна).	10
	Разом	40

8. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення дисципліни застосовуються наступні методи та технології реалізації компетентнісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів в освітньому процесі:

за типом пізнавальної діяльності:

- пояснювально-ілюстративний;
- репродуктивний;
- проблемного викладу;
- дослідницький;
- метод проєктів;
- кейс-метод;
- фішбоун;
- методи дистанційної педагогічної взаємодії;

відповідно до логіки пізнання:

- аналітичний;
- індуктивний;
- дедуктивний;

за основними етапами процесу:

4. формування знань;
5. формування умінь і навичок;
6. застосування знань;
7. узагальнення;
8. закріплення;
9. перевірка;
10. рефлексія.

за системним підходом:

- стимулювання та мотивація;
- контроль та самоконтроль.

за джерелами знань:

6. словесні - розповідь, пояснення, лекція;
7. наочні - демонстрація, ілюстрація.
8. Інформаційно-комунікаційні

за рівнем самостійної розумової діяльності:

- проблемний;
- частково-пошуковий;
- дослідницький;
- метод проблемного викладання.

Методи під час дистанційного навчання: телекомунікаційні (інтерактивні комп'ютерні відеоконференції, on-line консультації, самостійна робота здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії з використанням освітніх платформ (Zoom, Classroom, Google Meet) та месенджерів (Telegram, Viber).

9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль успішності засвоєннями аспірантами навчального матеріалу здійснюється шляхом опитування й оцінювання знань під час семінарських занять, виконання аспірантами самостійної роботи, проведення і перевірки письмових контрольних тестувань.

Підсумковий контроль здійснюється у формі заліку.

10. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ АСПІРАНТИ

Оцінювання результатів навчання здобувачів здійснюється за 100-бальною шкалою, шкалою ECTS та національною шкалою.

Очікувані результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються на першому занятті в семестрі. Враховуються бали, набрані на заняттях та під час підсумкового іспиту. При цьому обов'язково враховуються: присутність на заняттях та активність здобувача під час заняття; неприпустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном чи іншими пристроями під час заняття в цілях, не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання та ін.

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів, із них 80 балів здобувач може отримати впродовж роботи на семінарських, лекційних заняттях, 20 балів – на екзамені.

Схему нарахування балів з дисципліни наведено в таблиці.

Модуль 1 (поточне оцінювання)						Підсумковий контроль	Сума
Змістовий модуль I			Змістовий модуль II				
Л2	С3	СР2	Л1	С4	СР2		
10	15	15	5	20	15	20	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Конспект лекцій – рукопис.

Методичні рекомендації з підготовки до семінарських занять з дисципліни «Назва дисципліни» – рукопис. Перелік питань для проведення заліку.

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Алексюк А. М. Загальні методи навчання в школі. К.: Рад. шк., 1973. 264 с.
2. Величко, Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах: монографія. К.: Генеза, 2006. 330 с.
3. Величко, Л. П. Методологічні орієнтири відбору змісту шкільної хімічної освіти. Педагогічна і психологічна науки в Україні Т. 2: Дидактика, методика, інформаційні технології. [Зб. наук. праць до 15-річчя АПН України; у 5-ти т.]. Київ: Педагогічна думка, 2007. С. 256–265.
4. Величко, Л. П. Предметні компетенції з хімії: перше наближення. *Біологія і хімія в школі*. 2011. № 4. С. 10–13.
5. Використання модельних навчальних програм в освітньому процесі гімназії : методичні рекомендації / Голуб Н. Б., Васильєва Д. В., Засекіна Т. М., Науменко С. О., Туташинський В. І., Яценко Т. О. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 48 с.
6. Головка М. В. Становлення та розвиток теорії і методики навчання фізики в Україні (40-і роки XVII ст. – 30-і роки XX ст.) : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 480 с.
7. Дидактичні засади диференціації навчання в основній школі: монографія; [за наук. ред. В. І. Кизенка]. К. : Пед. думка, 2012. 216 с.
8. Дистанційне навчання в умовах карантину: досвід та перспективи : аналітико-методичні матеріали / кол. автор.; за загальною редакцією О. М. Топузова ; укл. М. В. Головка. Київ : Педагогічна думка, 2021. 192 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726079/>.
9. Дмитренко К. А. Звичайні форми роботи — новий підхід: розвиваємо ключові компетентності : метод. посіб. / К. А. Дмитренко, М. В. Коновалова, О. П. Семиволос, С. В. Бекетова. Х. : ВГ «Основа», 2018.
10. Загальна середня освіта України в умовах воєнного стану та відбудови. Методичний порадиш науковців Інституту педагогіки НАПН України до початку нового навчального року : методичні рекомендації / за заг. ред. Олега Топузова, Тетяни Засекіної : Ін-т педагогіки НАПН України. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2022. 296 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-983-360-0-2022-70>.
11. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.
12. Інтерактивні технології навчання: Теорія, досвід: метод. посіб. / уклад. О. Пометун, Л. Пироженко. К., 2002. 94с.
13. Козленко О. Г. Моделювання в біології. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 103 с.
14. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : кол. монограф. К. : К.І.С., 2004. 112 с.
15. Контроль освітніх результатів учнів ліцею в умовах інтегрованого навчання : методичний посібник / Ільченко В. Р., Гуз К. Ж., Засекіна Т. М., Ільченко О. Г., Гринюк О. С., Антонюк М. А., Олійник І. М., Білик Н. І., Ляшенко А. Х., Педенко В. П. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 150 с.
16. Коршевнюк Т. В. Біологічні системи. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 123 с.
17. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / НАПН України ; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Пед. думка, 2016. 448 с. (До 25-річчя незалежності України). URL: <https://lib.iitta.gov.ua/166230/>.
18. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні : монографія / Нац. акад. пед. наук України ; редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), О. М. Топузов (заст. голови) ; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 384 с. (До 30-річчя незалежності України). DOI: <https://doi.org/10.37472/NAES-2021-ua>. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/726223/>.

19. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (схвалена Указом Президента України від 25 червня 2013 року № 344/2013 [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України* : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text>.
20. Онищук В. А. Типи, структура й методика уроку в школі: монографія. К.: Рад. шк., 1973. 159с.
21. Панченков А, Пометун О., Ремех Т. Навчання в дії. Як організувати підготовку вчителів до застосування інтерактивних технологій навчання: метод. посіб. К., 2003. 360с.
22. Пехота О. М., Старєва А. М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя : монографія. Миколаїв, 2005. 272с.
23. Рибалко Л. М. Екологічна безпека і сталий розвиток. 10 клас : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 63 с.
24. Топузов О. М. Освітнє партнерство в системі загальної середньої освіти: теорія і методологія. Київ : Інститут педагогіки : Педагогічна думка, 2021. 160 с.
25. Методика державної підсумкової атестації у формі зовнішнього незалежного оцінювання випускників гімназії: методичні рекомендації / О. І. Ляшенко, Т. О. Лукіна, Ю. О. Жук, Л. С. Ващенко, С. Г. Головка, А. В. Гривко, С. О. Науменко ; за заг. ред. Ю. О. Жука. Київ : КОНВІ ПРІНТ 2021. 83 с.
26. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. К., 2007. 141с.
27. Пометун, О. І. Оновлення дидактичних систем, методик і педагогічних технологій. *Біла книга національної освіти України*. Київ, 2009. С. 69–73.
28. Пометун О., Гупан Н. Методика розвитку критичного мислення учнів ліцею на уроках історії: методичний посібник. Київ: КОНВІ ПРІНТ, 2021. 250 с.
29. Савченко, О. Я. Дидактика початкової освіти: підручник для студентів педагогічних факультетів. Київ: Грамота, 2012. 186 с.
30. Система та загальні критерії оцінювання результатів навчання учнів https://mon.gov.ua/storage/app/media/regulatorna_dijalnist/2020/09/14/Systema%20otsinyuvannya/Proyekt%20nakazu%20MON%20Systema%20otsinyuvannya.pdf (дата звернення: 15.05.2022.)

Додаткова

1. Ващенко Л. М. Управління інноваційними процесами в загальній середній освіті регіону : монографія. 2005. К.: Тираж. 380 с.
2. Величко Л. П. Органічні речовини. 11 клас : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ: Педагогічна думка, 2022. 123 с.
3. Вороненко Т. І. Розв'язування задач з хімії. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 145 с. Вороненко Т. І. Розв'язування задач з хімії. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 145 с.
4. Єрмаков І.Г. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики. Науково-методичний посібник. Запоріжжя: Центріон, 2005. 640 с.
5. Ільченко В. Р. Проблеми втілення в інтегрованому природознавчому курсі державного стандарту освіти. *Науково-методичне забезпечення навчання природознавства в старшій школі* : зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. В. Р. Ільченко]. Полтава: ПНПУ, 2015. Вип. 7. С. 16-22.
6. Концепція навчання географії України в основній та старшій школі / НАПН України, Ін-т педагогіки ; [за заг. ред. О. М. Топузова та О. Ф. Надтоки]. – Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2018. – 56 с.
7. Коршевнюк Т. В. Біологія в завданнях. 10-11 класи : навчальний посібник. [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. 76 с.
8. Кремень В. Г., Биков В. Ю., Ляшенко О. І., Литвинова С. Г., Луговий В. І., Мальований Ю. І., Пінчук О. П., Топузов О. М. Науково-методичне забезпечення

- цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи : Наукова доповідь загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18-19 листопада 2022 р. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022 Т. 4. № 2. С. 1-49. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/320>.
9. Паламарчук В.Ф. Техне Інтелектус (технологія інтелектуальної діяльності учнів) : посіб. для вчителів. Київ. 1999. 89 с.
 10. Паламарчук В.Ф. Глобус інтелектус (методологія, програма, методика формування глобального інтелекту). Київ. 1999 56 с.
 11. Паламарчук В.Ф. Як виростити інтелектуала? Київ: Знання, 1999. 112 с.
 12. Реалізація технологій профільного навчання в закладах загальної середньої освіти: методичний посібник / О. В. Малихін, Н. О. Арістова, Л. В Шелестова, О. В Барановська, В. І. Кизенко, О. П. Кравчук, С. Е. Трубачева, О. В. Чорноус [Електронне видання]. Київ : КОНВІ ПРИНТ, 2021. - 197 с.
 13. Рибалко, Л. Навчання природничих предметів на засадах еколого еволюційного підходу в загальноосвітніх навчальних закладах: теорія і практика. Полтава: Мирон І. А., 2014.
 14. Стан та шляхи підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти в Україні : аналітико-методичні матеріали / кол. автор. ; за загальною редакцією О. М. Топузова ; укл. М. В. Головка. Київ : Інститут педагогіки НАПН України; Педагогічна думка, 2021. 116 с. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-605-6-116>. URL: <https://undip.org.ua/library/stan-ta-shliakhy-pidvyshchennia-iaкости-shkilnoi-prirodnycho-matematychnoi-osvity-v-ukraini-analytyko-metodychni-materialy-2/>.
 15. Топузов О. Теоретико-методичні засади особистісно орієнтованого навчання предметів природничого циклу. *Рідна школа*. 2012. № 1-2. С. 13-16.
 16. Трубачева С.Е. Змішане навчання. *Енциклопедія освіти /Нац. акад. пед. наук. України: 2-ге вид., допов. Та перероб.* Київ: Юрінком Інтер, 2021. С.370-371.
 17. Трубачева С.Е. Можливості підручника у забезпеченні педагогічної взаємодії в умовах дистанційного навчання. *Проблеми сучасного підручника: збірник наукових праць* [ред. кол.; голов. Ред. – О. М. Топузов]. Київ : Педагогічна думка, 2020. Вип. 25. С.192-201
 18. Трубачева С. Е. Люлькова Ю. М. Навчально-методичне забезпечення освітнього середовища закладу загальної середньої освіти. *Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць* / [ред. кол.; голов. ред. — О.М.Топузов]. К.: Педагогічна думка, 2021. Вип. 25. С. 242-251. <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2021-26-242-251>
 19. Lokshyna O. I., Topuzov O. M. COVID-19 and education in Ukraine: responses from the authorities and opinions of educators. *Perspectives in Education*. 2021. Vol. 39. No. 1. P. 207-230. DOI: <https://doi.org/10.18820/2519593X/pie.v39.i1.13>. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/725395/>.
 20. Topuzov O., Bibik N., Lokshyna O., Onoprienko O. Organisation of primary education at war in Ukraine: results of a survey of primary education specialists. *Education: Modern Discourses*. 2022. № 5. DOI: <https://doi.org/10.37472/2617-3107-2022-5-01> URL: <https://lib.iitta.gov.ua/734255/>.
 21. Topuzov O., Malykhin O., Aristova N. General Secondary Teachers' Views on Educational Process Amid the Covid-19 Pandemic: Two-Year Experience of Blended Learning. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. 2022. № 1. P. 549-559. DOI: <https://doi.org/10.17770/sie2022vol1.6841>.

УДК 378.016:004(0.034.2)

Робоча програма затверджена на засіданні вченої ради Інституту педагогіки НАПН України (протокол № 12 від «31» серпня 2022 р.).

Трубачева С. Е. Тенденції розвитку методик навчання природничих предметів. Робоча програма навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) / С. Е. Трубачева. [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка, 2023. – 16 с.

DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-702-2-2023-16>

ISBN 978-966-644-702-2

Рецензенти:

Тимошенко Олександр Вікторович, кандидат технічних наук, доцент, доцент КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Коршевніук Тетяна Валеріївна, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

© Інститут педагогіки НАПН України, 2023 рік

© Педагогічна думка, 2023 рік

© Трубачева Світлана Едуардівна, 2023 рік