

**КОМУНАЛЬНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ»**

СХВАЛЕНО

Протокол Вченої ради КВНЗ
«Харківська академія неперервної
освіти»
№ 5 від 26.12.2024

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ КВНЗ «Харківська
академія неперервної освіти»
№ 111 від 30.12.2024

**ОСВІТНЯ ПРОГРАМА
курсів підвищення кваліфікації
за темою
«Фізика та астрономія: цифрові рішення для
ефективного навчання»
«Physics and Astronomy: Digital Solutions for
Effective Learning»**

Складено на основі освітньої програми «Ефективне викладання фізики та астрономії:
цифрові рішення та інтерактивні підходи»

Укладач: Каплун СВ., завідувач кафедри методики природничо-математичної
освіти, кандидат педагогічних наук, доцент

Цільова група: учителі / викладачі фізики та астрономії, які забезпечуватимуть
реалізацію Державного стандарту базової середньої освіти

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол засідання
кафедри методики
природничо-математич
ної освіти
25.12.2024 № 11

Форма підвищення кваліфікації: дистанційна, змішана

НАПРЯМИ: розвиток компетентностей відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 р. № 1225 «Про затвердження професійного стандарту "Вчитель закладу загальної середньої освіти"» та Порядку підвищення кваліфікації педагогічних та науково-педагогічних працівників, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800

МЕТА: професійний розвиток учителів / викладачів фізики та астрономії шляхом оновлення їхніх компетентностей відповідно до сучасних освітніх вимог, впровадження інноваційних методів і технологій навчання, розвитку творчого потенціалу та забезпечення готовності до інтеграції нових підходів в освітній процес.

ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ:

1. Забезпечити розвиток та удосконалення набутих компетентностей відповідно до професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 29.08.2024 року № 1225, у межах професійної діяльності або галузі знань
 - А 2. Предметно-методичної компетентності;
 - А 3. Інформаційно-цифрової компетентності;
 - Г 2. Організаційної компетентності.
2. Поглибити знання учителів / викладачів фізики та астрономії із сучасних підходів до організації освітнього процесу, оцінювання результатів навчання учнів і учениць, використання цифрових інструментів, платформ та ресурсів для викладання предметів в умовах змішаного та дистанційного навчання.
3. Удосконалити вміння учителів / викладачів фізики та астрономії у впровадженні цифрових технологій в процесі навчання; сприяти формуванню практичних навичок використання цифрових симуляцій, інтерактивних моделей та онлайн-платформ для підготовки та проведення уроків.
4. Навчити інтегрувати цифрові рішення в освітній процес для організації проектної діяльності, експериментів і самостійної роботи учнів.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Освітня програма розроблена на основі Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 12.10.2022 р. № 904 «Про затвердження Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти».

Сучасні виклики в освіті та життєдіяльності країни вимагають від учителів фізики та астрономії постійного оновлення професійних компетентностей, що відобразатиметься і в розвитку та вихованні учнівства. Залучення педагогів до використання сучасних технологій, зокрема, цифрових, дозволить на більш сучасному рівні організовувати освітній процес.

Зміст освітньої програми спрямований на широке використання інтерактивних методів та прийомів навчання, висвітлення новітніх підходів до організації різноманітних активностей учнів та учениць, формування сучасного бачення навчання фізики та астрономії, озброєння сучасними інструментами для організації практико-орієнтованого навчання.

Удосконалення професійної майстерності педагогів сприятиме формуванню компетентностей, необхідних для розвитку креативних і технічних здібностей у школярів.

Освітню програму курсів підвищення кваліфікації за темою «Фізика та астрономія: цифрові рішення для ефективного навчання» розроблено з урахуванням положень законів України «Про освіту», «Про повну загальну середню освіту», на виконання заходів державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» та відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого наказом Міністерства освіти та науки України від 29.08.2024 № 1225.

Обсяг: 60 годин (2 кредити)

Особливості організації освітнього процесу за цією програмою

Освітній процес спрямований на розвиток професійних навичок педагогів, усвідомлення ними нових реалій та шляхів подолання виявлених проблем у навчанні фізики та астрономії. Слухачі курсів підвищення кваліфікації виконують практичні завдання, працюючи з цифровими ресурсами, моделюють задачі, ознайомлюються з методикою використання цифрових сервісів, плануючи їх застосування у навчальному процесі.

Організація освітнього процесу передбачає використання методів кооперативного навчання, групове обговорення змістових та методичних питань, застосування різноманітних вправ з розвитку критичного мислення. Передбачено використання активних методів навчання, таких як групові обговорення, мозкові штурми та обмін досвідом між учасниками. Слухачі залучатимуться до генерації ідей щодо застосування цифрових технологій у викладанні фізики й астрономії.

Освітня програма враховує професійні запити слухачів, у тому числі з питань розв'язування задач, зокрема, олімпіадного рівня.

Після опанування всіх навчальних модулів проводиться підсумкове тестування, що слугуватиме певним маркером успішності проходження курсів.

До навчально-тематичного плану можуть бути внесені зміни, пов'язані з необхідністю реагування на конкретні умови, в яких відбувається освітній процес. Загальний обсяг таких змін, відображених у розкладі занять, може досягати до 25%.

Матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу:

- для очного навчання: мультимедійний проєктор, ноутбук, персональні комп'ютери, сучасне програмне забезпечення;
- для дистанційного навчання: комп'ютерна техніка. доступ до швидкісного інтернету, програмне забезпечення для проведення відеоконференцій.

Очікувані результати охоплюють

1. Знання й розуміння

- Розуміння сучасних підходів до викладання фізики та астрономії, використання інноваційних технологій.
- Знання методів оцінювання освітніх результатів учнів і учениць, включаючи критерії для оцінки практичних завдань та проєктів.
- Усвідомлення ролі творчого підходу до навчання для формування компетентностей учнів і учениць.

2. Уміння

- Здатність розробляти та впроваджувати в освітньому процесі плани дослідження фізичних явищ та процесів на основі реальних та віртуальних експериментів.
- Здатність формувати та розвивати в учнів ключові та предметні компетентності.
- Уміння використовувати сучасні педагогічні технології та цифрові ресурси в освітньому процесі

3. Диспозиції (цінності, ставлення)

- Усвідомлення важливості неперервного професійного розвитку та самовдосконалення.
- Позитивне ставлення до впровадження інновацій в освітній процес.
- Повага до індивідуальних потреб учнів і учениць та підтримка їхнього творчого потенціалу.

Компетентності:

A.2 Предметно-методична – здатність моделювати зміст освіти відповідно до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти, визначених державними стандартами освіти;

A.3 Інформаційно-цифрова – здатність орієнтуватися в інформаційному просторі; ефективно використовувати наявні електронні (цифрові) ресурси;

Г.2 Організаційна - здатність організовувати різні види і форми навчальної і пізнавальної діяльності здобувачів освіти.

Результати засвоєння освітньої програми курсів підвищення кваліфікації визначаються підсумковим тестуванням слухачів.

За результатами навчання слухачі отримують свідоцтво про підвищення кваліфікації.

КУРИКУЛУМ

за освітньою програмою за темою «Фізика та астрономія: цифрові рішення для ефективного навчання»

№ з/п	Назва модуля	К-ть годин
1.	Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності	10
2.	Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності	14
3.	Сучасні підходи до організації освітнього процесу	26
4.	Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу	6
5.	Діагностико-аналітичний	4
	Разом за модулями (годин/кредитів)	60 год/2 кредити

НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

(дистанційна форма навчання - 60 год /2кредити ЄКТС)

Назва модуля (інваріантна складова)	№ тем и	Назви тем (варіативна складова)	Умовні позначення компетентностей, що розвиваються	Усього годин
I. Сучасні нормативні вимоги до організації освітньої діяльності	1.1	Актуальне нормативне й навчально-методичне забезпечення навчання фізики та астрономії	А 2.2., А 2.1.У3, Г 2.1	2
	1.2	Діагностика та компенсація навчальних втрат	А 2.4.У1	2
	1.3	Законодавчі аспекти професійної діяльності педагога	Д 1.1	2
	1.4	Від Типової освітньої програми до модельної навчальної програми як важливого інструменту реалізації академічної свободи вчителя	А 2.2., А 2.1.У3, Г 2.1	2
	1.5	Особливості комунікації у віртуальному просторі	А 3.1.У4	2
	1.6.	Що треба знати про безпечний інтернет	А 3.1.У4, Д 1.2,	2

	1.7	Технології та сервіси дистанційного навчання	А 3.1.У4	2
	1.8.	Цифровий простір сучасного учителя як інструмент активного навчання	А 3.1.У4, Д 1.2, А 2.6.У.1	2
	1.9	Здоров'язбережувальне спрямування організації освітнього процесу в умовах воєнного стану	В 2.2, В 2.4; В.2.3.32	2
	1.10	Чинний український правопис: загальна лексика сучасного педагога	А 1.1, У.1	2
	Разом годин на модуль			10
II. Концептуальні засади оновлення змісту освітньої діяльності	2.1	Ідеї інтеграції в природничій галузі за новим Державним стандартом базової середньої освіти	А.2.2.	2
	2.2	Штучний інтелект в освіті: виклики та можливості	А 3.1, А 3.3 А 2.4.У2 ГЗ.1 У1; Б 2.3	2
	2.3	Компетентнісний потенціал сучасного освітнього простору	ЗК.04, А.2.1, ДЗ.1	2
	2.4	Сучасний дизайн уроку	Г 2.1 У1	2
	2.5.	STEM-освіта: сутність та особливості впровадження в закладах загальної середньої освіти	А 2.3 У1	2
	2.6	Екологічна грамотність як складова ціннісних орієнтирів сучасної людини	Б.2.2; Б 2.3.У.3	2
	2.7	Використання кооперативного навчання як засобу розвитку soft skills		2
	2.8	Тестові технології як інструмент оцінювання: принципи складання та критерії якості		2
	Разом годин на модуль			14
III. Сучасні підходи до організації освітнього процесу	3.1	Формування системи знань про природу через розвиток наскрізних умінь	А 2.3.У.2	2
	3.2	Навчання механіки: проекти та задачі	А 2.1; А 2.4, Г 1.2	2
	3.3	Молекулярна фізика та термодинаміка: цифровий інтерактив	А 2.1, А 2.4 , А 3.3.У.1	2
	3.4	Методичні тонкощі навчання оптики	А 2.1, А 2.4, А 3.3.У.1	2
	3.5	Онлайн-підтримка навчання електродинаміки	А 2.1, А 2.4, А 3.3.У.1	2
	3.6	Особливості методики навчання магнітних явищ в основній школі	А 2.1, А 2.4, А 3.3.У.1	2

	3.7	Сучасні методи астрофізичних досліджень	А 2.1.У.1	2
	3.8	Горизонти Сонячної системи	А 2.1.У.1	2
	3.9.	Основи сучасної астрометрії	А 2.1.У.1	2
	3.10	Методичні прийоми розв’язування астрономічних задач.	А 2.1.У.1	2
	3.11	Особливості розв’язування олімпіадних задач з астрономії	А 2.1.У.1	2
	3.12	Компетентнісно орієнтовані задачі: особливості та реалізація	А 2.1.У.1	2
	3.13	Завдання формувального оцінювання в освітньому процесі з фізики та астрономії	Г.3.1.У.2	2
	3.14	Цифрова підтримка навчання фізики та астрономії у сучасних умовах	А 3.1.У.1, А 3.1.У.2	2
	3.15	Хімія космосу	А 2.3.У.1; А 2.3.У.2,	2
	Разом годин на модуль			26
IV. Психолого-педагогічний супровід освітнього процесу	4.1	Збереження психічного та соціального здоров’я здобувачів освіти в умовах воєнного стану.	Б 1.1, Б 1.2	2
	4.2	Розвиток резильєнтності у здобувачів освіти та педагогів, відновлення після психологічних втрат	Б 1.1, Б 1.2, Б 3.1	2
	4.3	Інклюзивне навчання: актуальні питання в умовах воєнного часу	В 1.1, В 1.2	2
	4.4	Тайм-менеджмент сучасного педагога як інструмент керування часом		2
	4.5	Оцінювання результатів навчання учнів НУШ		
	Разом годин на модуль			6
V. Діагностико-аналітичний	5.1	Настановне заняття. Вхідне діагностування		2
	5.2	Підсумкове тестування		2
	Разом годин на модуль			4
Усього (годин/кредитів):				60/2 кредити

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ДОКУМЕНТИ:

1. Державний стандарт базової середньої освіти. – 14 с. – URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrayinska-shkola/derzhavniy-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>
2. Державний стандарт початкової освіти (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 24 липня 2019 р. № 688) – 49 с. – URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti>
3. Концепція нової української школи. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/>
4. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249613934>.
5. Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 року. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=249613934>.

НАУКОВО-МЕТОДИЧНА-ЛІТЕРАТУРА.

1. Бех І.Д. Виховання особистості: У 2 кн. Кн.. 1: Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади: Наук. Видання. – К.: Либідь, 2003. – 280 с.
2. Гельфгат І.М. Повний курс шкільної фізики в тестах. —Х.: Вид-во «Ранок», 2013.-384 с.
3. Гін А. О. Прийоми педагогічної техніки: Свобода вибору. Діяльність. Зворотний зв'язок. Ідеальність: посібник для вчителя / А.О. Гін. – 13-е видання. – Х.: Вид. група «Основа», 2015. – 112 с.
4. Глосарій термінів, що визначають сутність поняття STEM-освіта // Інформаційний збірник для директора школи та завідуючого дитячим садочком.- №17-18.-2015.-С.90-92.
5. Грабчак Д.В. Освітній Web-квест як нова Інтернет-технологія навчання елективних курсів з фізики / Інформаційні технології в освіті .- 2012. - № 12. - С. 139-145.
6. Дитина з особливими освітніми потребами: медичні та психолого-педагогічні аспекти розвитку, навчання та виховання / Бойчук Ю.Д., Сіліна Г.О. та ін. [За заг. ред.. Покроєвої Л.Д.]. Харків: Харківська академія неперервної освіти, Видавництво «Точка», 2014. – 292 с.
7. Вяткіна Н. STEM-освіта: етапи становлення в Україні // Інформаційний збірник для директора школи та завідуючого дитячим садочком - №17-18.-2015.-С.47-52.
8. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н.П. Наволокова.- 2 вид.-Х.:Вид.гр.»Основа», 2014.-176 с.

9. Інтелектуальні змагання школярів. – Х.: Вид. група «Основа», 2008. – 128 с. – (Б-ка журн. «Фізика в школах України»; Вип. 4(52).
10. Каплун С.В. Організаційно-методичні підходи до підвищення кваліфікації учителів природничо-математичних дисциплін з питань застосування комп'ютерних моделей // Комп'ютер в школі та сім'ї. – 2016 р. – № 3 – С. 31-35
11. Касьянов Г. Освітня система України 1990 – 2014 Аналітичний огляд. / Благодійний фонд «Інститут розвитку освіти» – К. : ТАКСОН, 2015. – 52 с.
12. Касянова Г. Світоглядний потенціал природничих наук // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2018. – С.2–4.
13. Колупаєва А. Інтегровані тенденції в освіті дітей з особливими потребами в Україні. [Електронний ресурс].- Режим доступу: - http://canada-ukraine.org/ukr_Journal_V1.htm
14. Колупаєва А.А. Діти з особливими освітніми потребами та організація їх навчання: наук.-метод. посіб. / А.А. Колупаєва, Л.О. Савчук. – К.: Наук. Світ, 2010. – С. 44–63.
15. Компетентісно спрямована освіта: перший досвід, порівняльні підходи, перспективи [Текст] / В. В. Зарицька // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. «Розвиток емоційного інтелекту в контексті компетентісно спрямованої освіти» (28 квітня 2011 р.). – К.: Київ, Ін-т сучасн. підр., 2011. – 92 с.
16. Коршак Є.В., Коршак Н.М. Математичне моделювання під час розв'язування фізичних задач // Фізика та астрономія в школі . – 2010. – № 3. – С. 10-11.
17. Кравченко З. І. Сучасний урок як основна форма реалізації компетентісного підходу до навчання / Збірник статей Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Підготовка керівних та педагогічних кадрів до реалізації Концепції Нової української школи». – м. Харків, 6 квітня 2017 року. – С. 102-107.
18. Кузьмінський А.І. Технології і техніка шкільного уроку: навч. посібн. / А.І. Кузьмінський, С. В. Омеляненко. – К.: Знання, 2010. – 335 с.
19. Метод проектів на уроках фізики / Т.О. Ангельчук та ін.. – Х.: Вид.група «Основа», 2013. – 127 с.
20. Основи педагогічного оцінювання: [навчально-методичний посібник] / Т.М. Канівець. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2012. – 102 с.
21. Патрікеєва О. Актуальність запровадження STEM-навчання в Україні // Інформаційний збірник для директора школи та завідуючого дитячим садочком.- №17-18.-2015.-С.53-57.
22. Песін О.І., Свистунов О.Ю. Про вивчення елементів геометричної оптики в основній школі // Фізика та астрономія в школі . – 2008. – №1.
23. Садкіна В.І. Маленькі секрети учительського успіху. Навчаємо з радістю / В. І. Садкіна. – Х.: Вид. група «Основа», 2016. – 144 с.
24. Самоукина Н.В. Психология и педагогика профессиональной деятельности. – М.: Педагогика, 1999. – 295 с.
25. Свистунов О.Ю., Песін О.І. Фізичний експеримент для вивчення явища електростатичної індукції // Фізика та астрономія в школі . – 2012. – № 7. – С. 33–36.

26. Слісаренко М., Григорчук О. Дидактичні умови реалізації задачного підходу до навчання фізики в ЗНЗ // Фізика та астрономія в школі. – 2013. – № 1. – С. 32–39.
27. Смирнова М.Є. Компетентнісний підхід як інноваційний концепт розвитку української школи // Інноваційна діяльність та дослідно-експериментальна робота в сучасній освіті: збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (27 жовтня 2016, Чернівці) / За заг. редакцією М.Ф.Бирки, І.Б.Черкез. – Чернівці: ІППОЧО, 2016. – 272 с.
28. Сокол І.М. Квест як сучасна інноваційна технологія навчання / І.М. Сокол // Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти: Збірник наукових праць. Наукові записки Рівенського державного гуманітарного університету. Випуск 7 (50). – Рівне: РДГУ, 2013. – С.168-171.
29. Сурмін Ю.П. Кейс-метод: становлення та розвиток в Україні //Вісник МАУП.-2015.-№2.-С.19-28.
30. Сущенко С.С., Недбаєвська Л.С. Сучасний урок фізики.-Х.: Вид.гр. «Основа», 2016.-126 с.
31. Уманець Г.М., Кулеш В.О., Кобзар О.В. Інклюзивна освіта: особлива дитина – особливе відношення. Практико-зорієнтований посібник. – Донецьк: «Витоки», 2010. – С. 9–32.

ІНФОРМАЦІЙНІ СТОРІНКИ

1. <https://edu-post-diploma.kharkov.ua/> КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
2. <https://mon.gov.ua/ua> Міністерство освіти і науки України
3. <https://nus.org.ua/> «Нова українська школа»
4. <http://osvita.ua/> сайт Освіта.ua
5. mpmokafedra2.blogspot.com – Блог кафедри методики природничо-математичної освіти ХАНО