

ТИПОВА ПРОГРАМА
підвищення кваліфікації педагогічних працівників «Фізика та
Всесвіт: сучасні методи дослідження та цифрова візуалізація»

Розробник(и): ФОП Гончар Костянтин Вікторович ЄДРПОУ 1977306973

Рецензент(и): Фізична особа підприємець К.В. Гончар

Термін дії програми: з 2025 до 2030 року

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність типової програми – Розвиток науки вимагає від вчителя глибокого розуміння фізичних процесів та вміння використовувати сучасні прилади та програмне забезпечення для їх дослідження.

Цільова група: Вчителі фізики, астрономії, керівники природничих гуртків.

Обсяг (тривалість): Загальний обсяг підвищення кваліфікації за цією програмою в межах одного освітнього циклу становить від 2 до 30 годин (0,06–1 кредит ЄКТС) та визначається індивідуально залежно від кількості обраних слухачем освітніх компонентів (тем). Слухач може проходити програму повторно, обираючи нові теми. У кожному випадку у сертифікаті зазначається фактично пройдений обсяг годин та тематика навчання.

Особливості реалізації програми – Програма має модульну структуру та реалізується у вигляді окремих освітніх циклів. У межах одного освітнього циклу слухач обирає одну або кілька тем відповідно до власних освітніх потреб. Кожна тема є логічно завершеним освітнім компонентом та може реалізовуватися автономно. Підсумковий обсяг підвищення кваліфікації в межах одного циклу формується шляхом накопичення обраних тем і становить від 2 до 30 годин. Слухач може проходити програму повторно, обираючи нові теми. За результатами кожного освітнього циклу видається окремий документ про підвищення кваліфікації із зазначенням фактично пройдених годин та тематики навчання.

Форма (форми) підвищення кваліфікації: дистанційна

Мета підвищення кваліфікації – Зміцнення професійних компетенцій вчителів щодо формування наукового світогляду учнів.

Завдання підвищення кваліфікації:

- Опанування методики сучасного лабораторного практикуму
- Вивчення новітніх відкриттів у галузі астрофізики
- Використання хмарних сервісів для аналізу фізичних величин
- Методика підготовки учнів до олімпіад природничого спрямування

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться:

- науково-природнича компетентність
- експериментальна майстерність
- цифрова грамотність
- професійна мобільність

Очікувані результати підвищення кваліфікації: Слухачі вдосконалять техніку проведення дослідів, навчать учнів критично аналізувати наукову інформацію та підвищать інтерес до вивчення законів природи.

Оцінювання результатів підвищення кваліфікації – Оцінювання здійснюється на основі виконання рекомендованих практичних та самостійних завдань, участі в проєктній діяльності, тестування або підсумкової роботи відповідно до програми.

Документ про підсумки підвищення кваліфікації – Сертифікат або свідоцтво про підвищення кваліфікації встановленого зразка із зазначенням теми, обсягу годин та кредитів ЄКТС відповідно до вимог законодавства

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Навчально-тематичний план відображає перелік можливих курсів (тем), що реалізуються в межах програми. Проходження всіх тем, наведених у плані, не є обов'язковим. Кожна тема є окремим освітнім компонентом і може реалізовуватися автономно.

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.-макс.)	Усього, год (мін.-макс.)
1	Kahoot - онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань.	1	1-29	2-30
2	Візуалізація сучасного уроку. Інструменти вчителя.	1	1-29	2-30
3	STEAM проєкти на уроках фізики. Складні формули простою мовою.	1	1-29	2-30
4	Змішане навчання як інструмент підвищення ефективності навчання. Ротація за станціями	1	1-29	2-30
5	Рефлексія на уроці: яскраві вправи для підбиття підсумків занять	1	1-29	2-30
6	Максимізація розуміння учнів за допомогою методів візуалізації.	1	1-29	2-30
7	Покращуємо враження від уроку: лайфхаки, які допоможуть зробити його цікавим і приємним.	1	1-29	2-30
8	Побудова кращого мозку: ефективні методи покращення запам'ятовування.	1	1-29	2-30
9	Впровадження реформи НУШ: Методи мотивації учнів до навчання на уроках Фізики	1	1-29	2-30
10	Удосконалення інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників.	1	1-29	2-30
11	Основи викладання фізики у 7 класах НУШ	1	1-29	2-30
12	Фізика у 8 класі НУШ: планування ефективного робочого процесу	1	1-29	2-30
13	Стратегія викладання фізики в 8 класі: як побудувати ефективний робочий процес у НУШ	1	1-29	2-30
14	Навчання під час повітряних тривог: як зберегти якісне вивчення фізики та не вигоріти.	1	1-29	2-30
15	Фізика в укритті: гнучкі уроки, прості експерименти та стабільність педагога в кризі.	1	1-29	2-30

№	Назва теми	Лекції, год	Самостійна робота, год (мін.-макс.)	Усього, год (мін.-макс.)
16	STEM-підхід: фізика як інтегратор знань для вирішення глобальних проблем завтрашнього дня	1	1-29	2-30
17	Фізика, що пояснює світ: STEM-проекти для розвитку мислення та співпраці учнів.	1	1-29	2-30
18	Освітні виклики у 9 класі НУШ: перехід до компетентнісного навчання, труднощі та виклики	1	1-29	2-30
19	Фізика, яка "вмикає" мислення: як перейти від формул до розуміння і дії у 9 класах НУШ.	1	1-29	2-30
20	STEM, AI та експеримент: нові можливості викладання фізики у 9 класі НУШ	1	1-29	2-30
21	Фізика, яка вмикає мислення: STEM-підходи, AI-інструменти та живий експеримент на уроках у 9 класі НУШ	1	1-29	2-30

3. ЗМІСТ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ

Тема 1. Kahoot - онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань.

Ключові питання теми: Kahoot - це онлайн сервіс для створення інтерактивних завдань. Дозволяє створювати тести, опитування, вікторини. Платформу можна використовувати під час роботи з будь-якими віковими категоріями. Добре підійде як для молодшої школи, так і для дорослих людей.

Тема 2. Візуалізація сучасного уроку. Інструменти вчителя.

Ключові питання теми: 1. Алгоритм роботи в сервісі Canva 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? На прикладі історії або громадянської освіти

Тема 3. STEAM проекти на уроках фізики. Складні формули простою мовою.

Ключові питання теми: Прикладні знання елементарної фізики допоможуть учню розуміти та застосовувати 'складні формули на пальцях'.

Тема 4. Змішане навчання як інструмент підвищення ефективності навчання. Ротація за станціями

Ключові питання теми: 1. Ефективне навчання 2. Blended-learning та його різновиди 3. Station rotation: від ідеї до втілення

Тема 5. Рефлексія на уроці: яскраві вправи для підбиття підсумків занять

Ключові питання теми: За допомогою рефлексії педагог достатньо швидко може дізнатися, чи добре засвоєно навчальний матеріал учнями та які види завдань були для них найбільш цікавими / корисними / важливими / важкими. Швидка і глибинна рефлексія. Вправи «Потяг», «Валіза», «Чай», «Подарунок», «Тир», «Долонька», «Риба» та інші

Тема 6. Максимізація розуміння учнів за допомогою методів візуалізації.

Ключові питання теми: 1. Як створити ментальну карту за допомогою застосунків: онлайн і офлайн 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? на прикладі історії або громадянської освіти

Тема 7. Покращуємо враження від уроку: лайфхаки, які допоможуть зробити його цікавим і приємним.

Ключові питання теми: 1. Як створити ментальну карту за допомогою застосунків: онлайн і офлайн 2. Якісний візуальний контент для вчителя 3. Гайд: що? навіщо? як? на прикладі історії або громадянської освіти

Тема 8. Побудова кращого мозку: ефективні методи покращення запам'ятовування.

Ключові питання теми: Під час тренінгу педагоги матимуть змогу ознайомитися з процесами пам'яті та навчитися методам ефективного запам'ятовування

Тема 9. Впровадження реформи НУШ: Методи мотивації учнів до навчання на уроках Фізики

Ключові питання теми: 1. Що таке мотивація 2. Види мотивації 3. Мотивація вчителя з боку роботодавця 4. Мотивація вчителя з боку учнів та їхніх батьків

Тема 10. Удосконалення інформаційно-цифрової компетентності педагогічних працівників.

Ключові питання теми: Сучасна школа потребує вчителів нової формації, успішних, вмотивованих, компетентних, готових працювати над розвитком та удосконаленням власних компетентностей.

Тема 11. Основи викладання фізики у 7 класах НУШ

Ключові питання теми: Обговоримо основні проблеми викладання фізики в НУШ і спробуємо розробити модель рішень для цих ситуацій.

Тема 12. Фізика у 8 класі НУШ: планування ефективного робочого процесу

Ключові питання теми: Сучасні методи викладання фізики – компетентнісний підхід, інтеграція знань із реальним життям. STEM-експерименти – організація дослідів, використання вимірювальних комплексів у навчанні. Цифрові інструменти – застосування технологій для демонстрацій, моделювання та оцінювання. Інтерактивні методи – групова робота, проектне навчання, формування дослідницьких навичок. Оцінювання результатів – формувальне оцінювання, підходи до перевірки компетентностей учнів. Інноваційні практики – впровадження нових освітніх технологій і підходів до навчання фізики.

Тема 13. Стратегія викладання фізики в 8 класі: як побудувати ефективний робочий процес у НУШ

Ключові питання теми: Сучасні методи викладання фізики – компетентнісний підхід, інтеграція знань із реальним життям. STEM-експерименти – організація дослідів, використання вимірювальних комплексів у навчанні. Цифрові інструменти – застосування технологій для демонстрацій, моделювання та оцінювання. Інтерактивні методи – групова робота, проектне навчання, формування дослідницьких навичок. Оцінювання результатів – формувальне оцінювання, підходи до перевірки компетентностей учнів. Інноваційні практики – впровадження нових освітніх технологій і підходів до навчання фізики.

Тема 14. Навчання під час повітряних тривог: як зберегти якісне вивчення фізики та не вигоріти.

Ключові питання теми: Сучасна школа функціонує в умовах частих повітряних тривог та необхідності переходу в укриття, що вимагає від педагогів уміння зберігати ефективність освітнього процесу та психологічну стабільність. Навчальний курс спрямовано на опрацювання практичних інструментів адаптації уроків фізики, проведення спрощених експериментів, організації роботи учнів у нестандартних умовах та

забезпечення емоційної підтримки. Програма створена таким чином, щоб сформувати спільне розуміння можливостей навчання під час кризи та надати чіткі алгоритми збереження його якості.

Тема 15. Фізика в укритті: гнучкі уроки, прості експерименти та стабільність педагога в кризі.

Ключові питання теми: Сучасна школа функціонує в умовах частих повітряних тривог та необхідності переходу в укриття, що вимагає від педагогів уміння зберігати ефективність освітнього процесу та психологічну стабільність. Навчальний курс спрямовано на опрацювання практичних інструментів адаптації уроків фізики, проведення спрощених експериментів, організації роботи учнів у нестандартних умовах та забезпечення емоційної підтримки. Програма створена таким чином, щоб сформувати спільне розуміння можливостей навчання під час кризи та надати чіткі алгоритми збереження його якості.

Тема 16. STEM-підхід: фізика як інтегратор знань для вирішення глобальних проблем завтрашнього дня

Ключові питання теми: STEM-освіта – освітній бренд сучасної школи. Науково-теоретичні аспекти STEM-освіти: актуальність, стан та перспективи впровадження в Україні. Інноваційна модель STEM-освіти для учнів Нової української школи у природничій освітній галузі. Мотиваційна та технологічна готовність учасників навчально-виховного процесу до впровадження STEM-освіти на уроках фізики. Розвиток 4К навичок засобами STEM.

Тема 17. Фізика, що пояснює світ: STEM-проекти для розвитку мислення та співпраці учнів.

Ключові питання теми: STEM-освіта – освітній бренд сучасної школи. Науково-теоретичні аспекти STEM-освіти: актуальність, стан та перспективи впровадження в Україні. Інноваційна модель STEM-освіти для учнів Нової української школи у природничій освітній галузі. Мотиваційна та технологічна готовність учасників навчально-виховного процесу до впровадження STEM-освіти на уроках фізики. Розвиток 4К навичок засобами STEM.

Тема 18. Освітні виклики у 9 класі НУШ: перехід до компетентнісного навчання, труднощі та виклики

Ключові питання теми: Компетентнісний підхід: основні принципи та виклики. Інтегровані завдання та міжпредметні зв'язки. Інтерактивні методи, що працюють у 9 класі. Значення 9 класу як завершального етапу базової освіти. Перехід до компетентнісного навчання. Формування ключових і предметних компетентностей. Роль учителя в новій освітній парадигмі. Освітні виклики у 9 класі. Труднощі впровадження компетентнісного підходу. Шляхи подолання викликів. Практичні рекомендації для вчителя.

Тема 19. Фізика, яка “вмикає” мислення: як перейти від формул до розуміння і дії у 9 класах НУШ.

Ключові питання теми: Компетентнісний підхід: основні принципи та виклики. Інтегровані завдання та міжпредметні зв'язки. Інтерактивні методи, що працюють у 9 класі. Значення 9 класу як завершального етапу базової освіти. Перехід до компетентнісного навчання. Формування ключових і предметних компетентностей. Роль учителя в новій освітній парадигмі. Освітні виклики у 9 класі. Труднощі впровадження компетентнісного підходу. Шляхи подолання викликів. Практичні рекомендації для вчителя.

Тема 20. STEM, AI та експеримент: нові можливості викладання фізики у 9 класі НУШ

Ключові питання теми: ознайомлення із сучасними підходами до

організації компетентнісного та діяльнісного навчання фізики, особливостями реалізації STEM-підходу, інтеграції міжпредметних зв'язків та розвитку дослідницької діяльності учнів; ознайомлення з можливостями використання цифрових технологій, інтерактивних платформ, віртуальних лабораторій, симуляторів та мобільних застосунків у процесі викладання фізики у 9 класі НУШ; опанування сучасних інструментів штучного інтелекту для створення дидактичних матеріалів, тестових завдань, візуалізацій, STEM-проектів та персоналізації навчання; розроблення компетентнісно орієнтованих завдань, моделювання сучасного уроку фізики, створення STEM-кейсів і навчальних проектів, організацію дослідницької діяльності учнів та застосування формувального оцінювання.

Тема 21. Фізика, яка вмикає мислення: STEM-підходи, AI-інструменти та живий експеримент на уроках у 9 класі НУШ

Ключові питання теми: ознайомлення із сучасними підходами до організації компетентнісного та діяльнісного навчання фізики, особливостями реалізації STEM-підходу, інтеграції міжпредметних зв'язків та розвитку дослідницької діяльності учнів; ознайомлення з можливостями використання цифрових технологій, інтерактивних платформ, віртуальних лабораторій, симуляторів та мобільних застосунків у процесі викладання фізики у 9 класі НУШ; опанування сучасних інструментів штучного інтелекту для створення дидактичних матеріалів, тестових завдань, візуалізацій, STEM-проектів та персоналізації навчання; розроблення компетентнісно орієнтованих завдань, моделювання сучасного уроку фізики, створення STEM-кейсів і навчальних проектів, організацію дослідницької діяльності учнів та застосування формувального оцінювання.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Нормативно-правові документи:

1. Закон України Про вищу освіту
2. Закон України Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій
3. Закон України Про дошкільну освіту
4. Закон України Про загальну середню освіту
5. Закон України Про інноваційну діяльність
6. Закон України Про наукову і науково-технічну діяльність
7. Закон України Про наукову і науково-технічну експертизу
8. Закон України Про освіту
9. Закон України Про позашкільну освіту
10. Закон України Про професійно-технічну освіту
11. Концепція розвитку післядипломної освіти в Україні
12. Національна доктрина розвитку освіти
13. Положення про державний вищий навчальний заклад
14. Положення про дистанційне навчання
15. Положення про інститути післядипломної педагогічної освіти
16. Положення про організацію навчального процесу
17. Постанова кабінету міністрів України від 28.03.2002 № 379 Про затвердження Державної програми "Вчитель"

Основна література:

1. Автономія як шлях до ефективного менеджменту школи. Методичні рекомендації. / Сеїтосманов А., Фасоля О., Мархлевські В. Київ, 2019, 47 с.

2. Андрющенко Т.К. Розвиток рефлексивної компетентності педагога: теорія і практика. Наук.-метод. посібник. Черкаси : КНЗ «ЧОІПОПП ЧОР», 2022. 72 с.
3. Безпека під час навчання: рекомендації щодо організації укриття. URL: <https://bit.ly/3YITGVN>
4. Бізнес-планування: навч. посіб. / Т.Г.Васильців, Я.Д.Кочмарик, В.І.Блонська, Р.Л.Лупак. Київ: Знання, 2013. 207 с.
5. Бобровський М. В. Внутрішня система забезпечення якості освіти : абетка для директора / Бобровський М. В., Горбачов С. І., Заплотинська О. О. // Рекомендації до побудови внутрішньої системи забезпечення якості освіти у закладі загальної середньої освіти. - Київ : Державна служба якості освіти, 2019. -240 с.
6. Богомольний Б.Р., Кононенко В.В. Медицина екстремальних ситуацій: навч. посіб. Одеса: Одеський держ. мед. ун-т, 2001. 412 с. URL: <https://bit.ly/3VurpwoI>
7. Бондарчук Л. І. Методику підказує текст/навчальний посібник. Тернопіль: Мальва. ОСО, 2001. 160 с.
8. Бріер Д., Скотт К. Основи травмофокусованої психотерапії. Львів : Свічадо, 2015. 448 с.
9. Використання ігрових технологій під час вивчення біології / Уклад. К.М. Задорожний. Харків: Вид. група «Основа», 2010. 141 с.
10. Від керівника до лідера : практичні поради для 57 директорів шкіл та керівників відділів освіти / Анна Уварова, Поліна Гоч. - Київ : Центр інноваційної освіти «Про.Світ», 2019. - 60 с. - URL : <https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/521/12,2019.pdf>
11. Вознюк Т.В. Сучасні ігрові види спорту: теорія та методика викладання: навчальний посібник. Вінниця: ФОП Корзун Д.Ю., 2017. 248 с. URL: <https://bit.ly/3WzIDNA>
12. Даниленко Л.І. Видатні вітчизняні біологи як учені й особистості: метод. посібник / Л.І. Даниленко, І.Ю. Гогайзель, Л.І. Гнед та ін. Черкаси: КНЗ «ЧОІПОПП Черкаської обласної ради», 2019. 91 с.
13. Державний стандарт базової загальної освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
14. Доброго ранку! Ми раді, що ви тут! Посібник для педагогів про проведення ранкових зустрічей. Всеукраїнський фонд «Крок за кроком», 2016. 52 с.
15. Етика ділового спілкування : навч. посібник [Воронкова В.Г. Беліченко А.Г., Мельник В.В., Ажажа М.А.]. Київ: Магнолія, 2006, 2019. 312 с.
16. Євтух М. Б., Пінковська Е. А., Черкашина Т. В. Методики особистісно-професійного самовдосконалення суб'єкта педагогічної діяльності на засадах самопізнання : навч.-метод. посіб. : для педагогічних працівників. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2015. 400 с.
17. Компетентнісний підхід: ідеї для реалізації на уроках. URL: <https://bit.ly/3iujpsL>
18. Литвиненко Г., Клясен Н. Управління проектами: сутність та особливості застосування в освіті. Рідна школа. 2017. №11-12. С. 39-43. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2017_11-12_9
19. Лоулер Е. та ін. Мотиваційний менеджмент: теоретичний аспект. Київ, 2017. 160 с.
20. Навчальна кінезіологія: проста гімнастика для мозку. URL: <https://bit.ly/3XKqdVt>
21. Нова українська школа: теорія і практика формульовального оцінювання у 3-4 класах закладів загальної середньої освіти : навчально-методичний посібник / Д.В. Ротфорт, О.М. Гезей, за заг. ред. Л.Д.Покроєвої. Харків : Вид-во «Ранок», 2021.144 с.
22. Онопрієнко О.В. Формульовальне оцінювання навчальних досягнень учнів: сутність і методика здійснення. Український педагогічний журнал. 2016. № 4. С.36 - 42.
23. Пішун С.Г. Позитивний ресурс власного «Я» в координатах професійної діяльності майбутнього педагога. Педагогіка формування

творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2019. Вип. 32. С. 367-372.

24. Про забезпечення санітарно-епідемічного благополуччя населення : Закон України від 24.02.1994 р. № 4004-XII. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 27, ст. 218. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4004-12#Text>
25. Про затвердження типової освітньої програми для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти. Наказ МОН від 19.02.2021 №235. URL: <https://bit.ly/3C7tkvQ>
26. Регулююча дія ціннісних орієнтацій у житті дитини: моногр. [Т.О. Піроженко, І.І. Карабаєва, О.Ю. Хартман, Л.І. Соловійова, О.І. Федорчук, Л.Д. Токарева]; за ред. Т.О. Піроженко. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2020. 222 с. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/722164/>.
27. Редько В. Г. Організація компетентісно орієнтованого навчання іноземних мов у початковій школі. URL: <http://surl.li/eaqrb>
28. Спрощене оподаткування – загальноприйнята світова практика. URL: <http://www.academia.org.ua/?p=282>.
29. Типова освітня програма для учнів 1-4 класів закладів загальної середньої освіти, розробленої під керівництвом О. Я. Савченко : наказ МОН України від 12.08.2022 № 743) URL: <https://cutt.ly/p0l8HA1>
30. Урок, що розвиває критичне мислення. 70 методів в одній книзі: навч.-метод. посіб. / О.І. Пометун. Київ, 2020. 104 с.
31. Шевчук А.С. Інтегрована відповідальність, або Зони впливу різних фахівців на музичне виховання дітей. Музичний керівник. 2020. № 4. С. 4-10.
32. Adizes I. Corporate Lifecycles: How and Why Corporations Grow and Die and What to Do about it. Englewood Cliffs., N.J.: Prentice Hall, 1989, 384 p.
33. Increasing motivation through students setting goal. URL: <http://surl.li/eakxv>
34. Smit R. Formative Beurteilung im kompetenz- und standardorientierten Unterricht. URL: <http://surl.li/eakye>

Додаткова література:

1. Все для школи: графіка, оформлення, дизайн. URL: <http://all-for-schools.blogspot.com>
2. Нова українська школа : методика навчання інтегрованого курсу «Українська мова» у 1-2 класах закладів загальної середньої освіти на засадах компетентісного навчання : навчально-методичний посібник / М. Вашуленко. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2019. 192 с.
3. Романовський О.Г., Гура Т.В., Книш А.Є., Бондаренко В.В. Теорія і практика формування лідера: навч. посіб. Харків, 2017. 100 с
4. Смагіна Т. М. Зміщення акцентів з hard skills на soft skills в підвищенні професійної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти. Розвиток професійної компетентності педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти регіону: збірник матеріалів конференції. Житомир, 2017. С. 21-29.
5. Траутманн, Франц. Керівництво по інтерв'ї. Інститут Трімбос (Інститут психічного здоров'я і залежностей Голландії). Управління ООН по наркотикам і злочинності. Проектне Бюро в Балтійських країнах, 2010. 18 с.
6. Rubin, S., & Schechter, N. (1997). Exploring the social construction of bereavement : Perceptions of adjustment and recovery in bereaved men. American Journal of Orthopsychiatry, 67, 279-289.