СХВАЛЕНО: ЗАТВЕРДЖЕНО:

засіданням кафедри фізики вченою радою факультету

та методики її навчання комп’ютерних наук, фізики

протокол № 1 та математики, протокол № 1

від 21 серпня 2020 р. від 21 вересня 2020 р.

завідувач кафедри фізики

та методики її навчання голова вченої ради

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Валерій КУЗЬМИЧ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тетяна ГОНЧАРЕНКО

**ПРОГРАМА**

**ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

**«НАВЧАЛЬНИЙ ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ТА МЕТОДИКА**

**ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ»**

*(тема)*

*Херсон 2020*

Програма підвищення кваліфікації: Навчальний фізичний експеримент та методика його проведення

Розробник: Коробова Ірина Володимирівна

Програму схвалено на засіданні кафедри фізики та методики її навчання

Протокол № 1 від 21 серпня 2020 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Гончаренко Т.Л.

*(підпис)*

Програму рекомендовано на засіданні вченої ради факультету комп’ютерних наук, фізики та математики

Протокол № 1 від 21 вересня 2020 р.

Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузьмич В. І.

*(підпис)*

Погоджено:

В. о. завідувачки Центру післядипломної освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Борідько О. А.

*(підпис)*

1. **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**
   1. **Загальні положення**

Програму розроблено згідно з Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Порядком підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (Постанова Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 зі змінами та доповненнями від 27 грудня 2019 р. № 1133), Положенням про підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників Херсонського державного університету та про приймання на підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників з інших закладів освіти (наказ від 03.10.19 № 771-Д).

**Актуальність** пропонованого курсу полягає в тому, що в країні відчувається брак кваліфікованих кадрів інженерних спеціальностей, фахівці цієї галузі мають володіти практичними вміннями та навичками поводження з технічними приладами, правила безпеки під час роботи з ними. Окрім того, навчальний фізичний експеримент є невід`ємною частиною фізики, адже фізика – наука експериментальна. Вчителі фізики мають досконало володіти методикою і технікою постановки навчального фізичного експерименту, а також методикою організації експериментальної діяльності учнів у процесі навчання фізики.

**Цільова аудиторія** педагогічні працівники закладів загальної середньої освіти.

**Напрями**

Опанування знаннями і навичками в результаті підвищення кваліфікації за програмою дає змогу підготуватифахівця з відповідними **компетентностями**:

* здатність здійснювати методичну діяльність у процесі навчання учнів фізики на основі знань зі шкільного курсу фізики та методики її навчання, методики і техніки постановки навчального фізичного експерименту;
* здатність організовувати навчальний процес з фізики в школі на засадах особистісно-орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів;
* здатність проектувати та організовувати навчальний процес з фізики в школі на рівні курсу, розділу, теми, уроку, педагогічної ситуації;
* здатність здійснювати відбір методів, форм і засобів навчання фізики, спрямованих на розвиток експериментальних здібностей учнів та їх виховання;
* здатність здійснювати об’єктивний контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики;
* здатність керувати експериментальною дослідницькою діяльністю учнів з фізики на уроках і в позакласній роботі (навчальні проекти, навчальна практика, МАН та інші форми);
* здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички для оволодіння основами теорії й методів фізичних досліджень;
* здатністю навчатися впродовж життя.

**Мета:** ознайомлення курсантів з основним обладнанням фізичного кабінету середньої школи та методикою і технікою постановки фізичного експерименту різних видів у закладах загальної середньої освіти.

**Предмет:** вивчення вимог та обладнання для проведення фізичних дослідів різних видів, розробка інструкцій та взірців оформлення експериментальних завдань та формування компетентності курсантів з виконання дослідів та методики навчання учнів їх виконанню.

**Очікувані результати**

|  |  |
| --- | --- |
| Знання й розуміння | * засвоїти роль, місце і значення фізичного експерименту у середній та вищій школі; * засвоїти будову, принцип дії та технічні можливості приладів, що використовуються під час виконання фізичного експерименту; * засвоїти техніку безпеки при роботі з будь-яким обладнанням; * ознайомлення з особливостями та вимогами до техніки постановки експерименту |
| Уміння | * застосовувати техніку та методику проведення фізичного експерименту; * складати інструкції до робіт; * добирати обладнання; * шукати і усувати помилки приладів, які використовувались під час проведення фізичного експерименту; * налаштовувати шкільне обладнання для забезпечення достовірності, якості, наочності та надійності експерименту; * організовувати роботу учнів під час проведення фізичних дослідів. |
| Диспозиції (цінності, ставлення) | * критично оцінювати власну діяльність, визначати помилки, шукати шляхи їх усунення в майбутньому; * поліпшувати результативність своєї праці, керуватися під час організації навчального процесу законами любові і психолого-педагогічними, спеціальними і методичними знаннями. |

**Профіль програми**

|  |  |
| --- | --- |
| Назва кафедри | Фізики та методики її навчання |
| Рівень освіти | післядипломна |
| Обсяг | 30 год   1 кредит ЄКТС |
| Форма | очна |
| Мова викладання | українська |
| Тип документа курсів | Сертифікат з вказаною кількістю годин |
| Лектор курсу | Ірина Коробова, доктор пед. наук, професор кафедри фізики та методики її навчання |

1. **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМИ**
   1. **Зміст**

Зміст програми, зокрема, цілісний і системний добір дидактичних матеріалів ураховує особливості професійної діяльності науково-педагогічного працівника і визначається вимогами суспільства до знань щодо забезпечення закладів освіти висококваліфікованими фахівцями; основними напрямами державної політики у галузі освіти; освітніми стандартами, вимогами, вимогами до компетентностей науково-педагогічних працівників, запитами замовників освітніх послуг.

Зміст програми має практичну спрямованість, охоплює змістовну, практико-зорієнтовану, методичну та інструментальну складові підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників.

**Підвищення кваліфікації організовано в такі етапи:**

1. поглиблене ознайомлення зі змістом програми підвищення кваліфікації та добір варіантів її проходження курсантами;
2. проведення лекційно-практичних занять за формою, яку оберуть курсанти;
3. виконання практичних завдань дистанційно;
4. оформлення фінального звіту для одержання сертифікату.

**Програма передбачає кілька варіантів організації підвищення кваліфікації на вибір науково-педагогічного/педагогічного працівника:**

* індивідуальну/групову дистанційну форму (стажер здійснює підвищення кваліфікації самостійно онлайн (переглядає інструкції та приклади, опрацьовує навчальні матеріали, виконує практичне завдання й надсилає звіти); за потребою звертається за консультацією до керівника підвищення кваліфікацією;
* індивідуальну/групову очну форму (організовуються очні практичні заняття, тренінги, семінари, вебінари на кафедрі з опрацюванням тем підвищення кваліфікації).

Незалежно від обраної форми підвищення кваліфікації кожен стажер індивідуально виконує практичне завдання, упроваджуючи нові знання й уміння з теми у свою професійну діяльність.

Схвалений керівником підвищення кваліфікації фінальний звіт про проходження підвищення кваліфікації є підставою для зарахування годин та кредитів ЄКТС підвищення кваліфікації. У разі відхилення звіту стажер доопрацьовує курс та надає його повторно.

**Терміни підвищення кваліфікації**

Загальний навчальний обсяг за цією програмою складає 30 академічних годин (1 кредит ЄКТС).

1. **НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва модуля | Кількість кредитів ЄКТС | Загальний обсяг годин | Аудиторна робота | Самостійна робота | Форма контролю |
| 1. | Роль навчального фізичного експерименту в освітньому процесі з фізики | 0,27 | 8 | 6 | 2 | Тестування |
| 2. | Використання саморобних демонстраційних приладів у навчальному фізичному експерименті | 0,33 | 10 | 6 | 4 | Презентація саморобного приладу |
| 3. | Методичні особливості організації експериментальної роботи учнів | 0,40 | 12 | 8 | 4 | Розробка фрагменту уроку з залученням навчального експериментту |
| Усього: | | **1** | **30** | **20** | **10** |  |

1. **ЗМІСТ КУРСУ**

**4.1. Аудиторна робота**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Лекція | Практичне | Викладач |
| 1. | Види навчального фізичного експерименту. Вимоги до техніки проведення демонстраційних дослідів (змістовність, достовірність, наочність, переконливість, короткотривалість, відтвореність, естетичність, надійність, емоційність, дотримання техніки безпеки). Засоби, що підвищують ефективність демонстраційних дослідів. Уміння і навички вчителя, що дозволяють якісно проводити фізичні досліди. Демонстраційні прилади та техніка роботи з ними. Методика проведення демонстраційних дослідів з фізики. | 2 | 4 | Коробова І.В. |
| 2. | Вимоги до саморобних приладів та їх виготовлення (педагогічні, конструктивні та технологічні). Планування навчального процесу з фізики з позиції використання саморобних фізичних приладів. Особливості конструювання саморобних приладів з побутового обладнання. Шляхи виготовлення саморобних фізичних приладів. | 2 | 4 | Коробова І.В. |
| 3. | Фронтальні лабораторні роботи з фізики та методичні особливості їх організації в шкільному навчанні.  Формування практичних умінь і навичок учнів у процесі виконання короткотривалого фізичного експерименту.  Специфіка робіт фізичного практикуму порівняно з іншими видами навчального експерименту. Обладнання для виконання робіт фізичного практикуму.  Особливості експериментальної задачі. Вимоги до організації процесу розв`язування експериментальниї задач. Алгоритм розв`язування експериментальних задач. Оцінка точності виконання експерименту (похибок вимірювання). | 2 | 6 | Коробова І.В. |
| **Усього: 20 годин** | | **6** | **14** |  |

**4.2. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Викладач |
| 1. | Особливості лабораторного обладнання та вимоги до його збереження та використання. Аналіз результатів та оцінка точності вимірювання. Дослідницькі лабораторні роботи. | Коробова І.В. |
| 2. | Групова робота учнів. Ступінь самостійності виконання робіт практикуму. Методика оцінювання та роль самооцінювання робіт фізичного практикуму. | Коробова І.В. |
| 3. | Планування розділу фізики з позиції виконання домашніх дослідів і спостережень. Оцінка самостійності виконання дослідів. Домашні досліди на саморобному обладнанні. | Коробова І.В. |
| 4. | Виготовлення саморобного фізичного приладу. | Коробова І.В. |
| **Усього: 10 годин** | | |

**Практичні завдання**

1. Підготуватися і пройти тестування (за тематикою лекційного курсу).
2. Виготовити та презентувати саморобний фізичний прилад.
3. Розробити фрагмент конспекту уроку з залученням навчального експериментту.

**Рекомендовані джерела**

**Основна література**

1. Чепуренко В.Г. Лабораторні роботи з фізики в середній школі: [посібник для учнів 9-10 класів]. – Київ: Радянська школа. – 263 с.
2. Чепуренко В.Г. Лабораторні роботи з фізики у 8 – 10 класах: [посібник для вчителів] / В.Г.Чепуренко, В.Г.Нижник, Г.М.Гайдучок. – Київ: Радянська школа. – 263 с.
3. Анциферов Л.И. Практикум по методике и технике школьного физического єксперимента: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. спец. / Л.И.Анциферов, И.М.Пищиков. – М. : Просвещение, 1984. – 255 с.
4. Хорошавин С.А. Техника и технология демонстрационного єксперимента. Пособие для учителей /С.А.Хорошавин. – М. : Просвещение, 1978. – 174 с.
5. Хорошавин С.А. Физический експеримент в средней школе: 6-7 кл. /С.А.Хорошавин. – М. : Просвещение, 1988. – 175 с.
6. Демонстрационные опыты по физике в 6-7 классах средней школы / В.А.Буров, А.Г.Дубов, Б.С.Зворыкин, А.А.Покровский, И.М.Румянцев. – М.: Просвещение, 1970. – 279 с.
7. Рябченко Ж.Ф. Демонстраційний експеримент курсу фізики 8 класу на базі саморобних приладів та наочних посібників / Ж.Ф.Рябченко. – Х.: Вид. група «Основа», 2010. – 128 с. – (Б-ка журн. «Фізика в школах України»; Вип. 7(79)).

**Додаткова література**

1. Фізика. 10 клас. Академічний рівень: Підручник для загальноосвіт. навч. закладів/ В.Г.Бар’яхтар, Ф.Я.Божинова. – Х.: Видавництво «Ранок», 2010. – 256 с.: іл.
2. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учеб. заведения: академ. уровень, профил. уровень/Т.Н.Засекина, Д.А.Засекина. – Харьков: Сиция, 2011. – 336 с.
3. Фізика. 11 клас. Академічний рівень. Профільний рівень: Підручник для загальноосвіт. навч. закладів/ В.Г.Бар’яхтар, Ф.Я.Божинова, М.М. Кирюхін, О.О.Кірюхіна. – Х.: Видавництво «Ранок», 2011. – 320 с.
4. Фізика. Проб. підручник для 9 кл. серед. загальноосвіт. шк., гімназій та кл. гуманітарного профілю. – К.: Освіта, 1997. – 431 с.
5. Коршак Є.В. Фізика 11 клас: [підручник для загальноосвітніх навчальних закладів]/ Є.В. Коршак, О.І. Ляшенко, В.Ф. Савченко. – Київ: Ірпінь, 2007. – 288 с.

**ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1.Хомутенко М. Віртуальний фізичний експеримент в хмаро орієнтованому навчальному середовищі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cuspu.edu.ua/ua/prohramy-vstupnykh-vyprobuvan/378-naukovi-konferentsii-tsdpu/problemy-ta-innovatsii-v-pryrodnychii-tekhnolohichnii-ta-profesiinii-osviti/sektsiia-5/4767-virtualnyy-fizychnyy-eksperyment-v-khmaro-oriyentovanomu-navchalnomu-seredovyshchi>

2.Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://phet.colorado.edu/uk/>