СХВАЛЕНО: ЗАТВЕРДЖЕНО:

на засіданні кафедри фізики на засіданні вченої ради

та методики її навчання факультету комп’ютерних

(протокол № 1 від 21.08.2020) наук, фізики та математики

завідувачка кафедри (протокол № 1 від 21.09.20)

Тетяна Гончаренко голова вченої ради

Валерій Кузьмич

**ПРОГРАМА**

**ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

**Вибрані питання методики навчання астрономії**

*Херсон 2020*

Програма підвищення кваліфікації «**Вибрані питання методики навчання астрономії**»

Розробники: доктор педагогічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор Кузьменков С. Г.

Програму схвалено на засіданні кафедри фізики та методики її навчання

Протокол № 1 від 21.08.2020 р.

Завідувачка кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тетяна ГОНЧАРЕНКО

*(підпис)*

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

Протокол № 1 від 21.09.2020 р.

Голова вченої ради факультету \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Валерій КУЗЬМИЧ

*(підпис)*

Погоджено:

Завідувачка Центру післядипломної освіти \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Маргарита КЛИМОВИЧ

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.** Світ сягнув у третє десятиріччя ХХІ століття. За останні 25 років завдяки появі нових великих телескопів (діаметром 8-10м і більше), новим приладам реєстрації зображень (наприклад, ПЗЗ-матриці), космічним обсерваторіям, які покривають весь діапазон електромагнітного спектру, космічним місіям до тіл Сонячної системи, новим методам обробки інформації, новим відкриттям, які за цим сталися, астрономія стрімко вирвалася уперед і опинилась в авангарді наук про природу.

Натомість, сучасний стан загальної астрономічної освіти учнівської молоді є явно незадовільним. Про це зокрема свідчить той факт, що на вивчення астрономії у закладах середньої освіти нині відведено лише 0,5 години навчальних занять на тиждень (11-й клас). Це вдвічі менше, ніж було ще в середині минулого століття. Структура і зміст загальної астрономічної освіти, її методичне забезпечення в цілому теж залишилися в рамках освітньої парадигми 70-х років минулого століття. Те саме стосується й системи підготовки вчителів астрономії. Нарешті, низький рівень загальної астрономічної освіти засвідчили й результати Всеукраїнського моніторингу якості знань учнів середньої школи з астрономії (2009 р.). Все це говорить про те, що рівень масової астрономічної освіти в нашій країні не відповідає рівню розвитку астрономії як науки, рівню розвитку суспільства, статусу космічної держави, сучасній освітній парадигмі.

Зміни, що відбуваються в науці – астрономії, дидактиці й психології, ступінь розвитку інформаційного суспільства, тенденції розвитку освіти зумовлюють необхідність реформування змісту і технологій навчання астрономії. В сучасних умовах відбувається перехід від науково-просвітницької парадигми освіти до науково-гуманістичної, особистісно-зорієнтованої. Сутність останньої полягає в тому, щоб поєднати науковий і гуманістичний потенціал астрономії з побудовою такого освітнього середовища, в якому могли б формуватися особистісні якості суб’єктів навчання: світоглядні, ціннісні, смислові. У межах гуманістичної парадигми астрономічна освіта пов’язується з можливістю реалізації творчо-діяльнісного існування людини в навколишньому світі.

**Цільова аудиторія:** вчителі фізики та астрономії на курсах Центру післядипломної освіти **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

* 1. **Напрями**

Опанування знаннями і навичками в результаті підвищення кваліфікації за програмою дає змогу сформувати фахівця з відповідними компетентностями, а саме здатністю:

здійснювати методичну діяльність під час навчання учнів астрономії;

організовувати навчальний процес з астрономії в школі на засадах особистісно-орієнтованого, діяльнісного та компетентнісного підходів;

системно формувати в учнів: цілісну астрономічну картину світу як складову загальної природничо-наукової картини світу, науковий світогляд;

здійснювати об’єктивний контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з астрономії;

керувати дослідницькою діяльністю учнів з астрономії на уроках і в позакласній роботі;

**Мета:** підвищити у вчителів методичну культуру навчання астрономії, а саме: знання про шкільний курс астрономії (концепція, цілі, завдання, стрижневі ідеї, базові поняття, структура, зміст); уміння узгоджувати цілі навчання (освітні, виховні, розвивальні) зі змістом курсу астрономії; використовувати такі методи, прийоми та засоби навчання, які б сприяли найбільш повному засвоєнню нових знань та розвитку особистості учнів під час вивчення ними астрономії; застосовувати у навчанні астрономії інтерактивні методи, проблемне викладання матеріалу, прийоми розвитку творчого мислення учнів та інші дидактичні інновації.

* 1. **Завдання** – допомогти вчителям:

1. Правильно обирати тип і структуру уроку відповідно до змісту нового матеріалу та поставлених цілей навчання.
2. Правильно підбирати та якісно використовувати наочність до уроку, технічні засоби навчання, нові інформаційні технології, робити якісні презентації до відповідним тем.
3. Складати структурно-логічні схеми, опорні конспекти до відповідних тем.
4. Планувати пізнавальну діяльність учнів на уроці (вміти підбирати запитання, у тому числі й проблемні, кількісні й якісні задачі, завдання для самостійної роботи тощо).
5. Спрямовувати свою майбутню професійну діяльність вчителя астрономії на формування в свідомості учнів цілісної астрофізичної картини світу.
6. Формувати науковий світогляд учнів під час вивчення кожної теми шкільного курсу астрономії.
7. Розвивати творче мислення учнів у процесі навчання астрономії (на уроках та у позаурочний час);
8. Вдосконалити методику проведення нестандартних уроків з астрономії як форми використання інтерактивних методів навчання;
9. Застосовувати технології розвивального та проблемного навчання астрономії.
   1. **Очікувані результати**

|  |  |
| --- | --- |
| Знання й розуміння | концепцій, цілей, завдань, стрижневих ідей, базових понять, структури і змісту шкільного курсу астрономії. |
| Уміння | організовувати та проводити: вечірні спостереження зоряного неба неозброєним оком (осіннього, зимового та весняно-літнього); спостереження за допомогою телескопа (зорової труби, бінокля) Місяця і планет (Венери, Марса, Юпітера й Сатурна); денні спостереження Сонця, сонячних та місячних затемнень, комет і метеорів; працювати з рухомою картою зоряного неба. |
| Диспозиції (цінності, ставлення) | чітко розмежовувати: дійсний та вигаданий вплив на Землю і людей Місяця, Сонця, планет, зір; твердо встановлені факти і теорії від гіпотез і припущень; справжню науку від псевдонауки; формування наукового світогляду учнів під час вивчення конкретних тем шкільного курсу астрономії, демонстрування прояву матеріальної єдності світу, ідеї пізнаванності світу, законів діалектики, шляхів наукового пізнання тощо. |

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

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

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

**Підвищення кваліфікації організовано в такі етапи:**

1. Теоретичне обґрунтування
2. Практична реалізація і застосування
   1. **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.

* 1. **Терміни підвищення кваліфікації**

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

1. **НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва теми модуля | Кількість кредитів ЄКТС | Загальний обсяг годин | Аудиторна робота | Самостійна робота | Форма контролю |
| 1 | Сучасна методологія побудови шкільного курсу астрономії | **1** | **30** | **10** | **20** | опитування;  презентації;  проєкт;  методичні розробки;  звіт. |
| **Усього:** | | **1** | **30** | **10** | **20** |  |

1. **ЗМІСТ КУРСУ**

**4.1. Аудиторна робота**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Лекція | Практичне | Викладач |
| 1 | Актуальні проблеми загальної астрономічної освіти. | **2** |  | Сергій Кузьменков |
| 2 | Особливості астрономії як науки і навчального предмета. |  | **2** | Сергій Кузьменков |
| 3 | Формування цілісної астрономічної картини світу |  | **2** | Сергій Кузьменков |
| 4 | Формування наукового світогляду під час навчання астрономії. | **2** |  | Сергій Кузьменков |
| 5 | Система підготовки учнів до участі в астрономічних олімпіадах. | **2** |  | Сергій Кузьменков |
| **Усього: 10 годин** | | **6** | **4** |  |

**4.2. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Викладач |
| 1 | Розв’язування задач під час вивчення астрономії. | Сергій Кузьменков |
| 2 | Виконання лабораторних робіт під час вивчення астрономії. | Сергій Кузьменков |
| 3 | Методика організації астрономічних спостережень у школі. | Сергій Кузьменков |
| 4 | Позакласна робота з астрономії. | Сергій Кузьменков |
| 5 | Формування мотиваційної сфери та творчий розвиток учнів під час вивчення астрономії в школі. | Сергій Кузьменков |
| 6 | Методика вивчення теми: «Життя у Всесвіті». | Сергій Кузьменков |
| 7 | Найвидатніші відкриття в астрономії кінця ХХ і початку ХХІ століть – 1. (Відкриття екзопланет. Методи пошуку екзопланет. Статистика екзопланет). | Сергій Кузьменков |
| 8 | Найвидатніші відкриття в астрономії кінця ХХ і початку ХХІ століть – 2. (Відкриття прискореного розширення Всесвіту. Відкриття «темної» матерії та «темної» енергії)**.** | Сергій Кузьменков |
| 9 | Найвидатніші сучасні космічні місії*.* Місії: «Розетта», «Мессенджер», «Світанок», «Нові горизонти». | Сергій Кузьменков |
| 10 | Останні космічні дослідження Марса, Місяця, астероїдів | Сергій Кузьменков |
| **Усього: 20 годин** | |  |

1. **ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ**

1. Розробити сценарій позакласного заходу «Майбутня колонізація Марса».

2. Підготувати презентацію до тем № 7 і № 8 (на вибір).

3. Підготувати презентацію до теми № 9 (на вибір одну до однієї місії).

4. Підготувати презентацію до теми № 10.

**6. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА**

**Основна література**

1. Андрієвський С.М. Загальна астрономія: підручник / С.М. Андрієвський, С.Г. Кузьменков, В.А. Захожай, І.А. Климишин.– Харків: ПромАрт., 2019. – 524 с.

2. Климишин І.А. Астрономія: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів / І.А. Климишин, І.П. Крячко. – К.: Знання України, 2004. – 192 с.

3. Пришляк М.П. Астрономія: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів / М.П. Пришляк. – Київ: «Академперіодика», 2008. – 148 с.

4. Александров Ю.В. 11 клас: Книга для вчителя. / Ю.В. Александров, А.М. Грецький, М.П. Пришляк. – Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2005. – 256 с.

5. Кузьменков, С.Г. Підготовка сучасного вчителя астрономії: монографія. – Херсон: ХДУ, 2011. – 332 с.

**Додаткова література**

1. Збірник програм з профільного навчання для загальноосвітніх навчальних закладів: Фізика та астрономія, 10–12 кл. – Х.: Вид. група «Основа», 2010. – 112 с.
2. Крячко І.П. Астрономія: Орієнтовне поурочне календарно-тематичне планування курсу / І.П. Крячко. – К.: ВЦ Валентини Боровик «Наше небо», 2004. – 72 с.
3. Кузьменков С. Актуальні проблеми астрономічної освіти / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 7. – С. 27–32.
4. Кузьменков С. Антропний принцип як стрижнева ідея фундаменталізації астрономічної освіти / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 4. – С. 20–24.
5. Кузьменков С. Йоганн Кеплер і революція в астрономії / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2009. – № 3. – С. 3–6.
6. Кузьменков С. Комети: історичний, методологічний, світоглядний та культурологічний аспекти / Клим Чурюмов, Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2010. – № 1. – С. 3–7.
7. Кузьменков С. Що таке планети? / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2010. – № 3. – С. 24–28.
8. Кузьменков С. Що таке час? Задачний підхід в астрономії / Сергій Кузьменков, Ігор Сокол // Фізика та астрономія в школі. – 2009. – № 6. – С. 17–20.
9. Кузьменков С. Як доказово викладати астрономію / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 1999. – № 2. – С. 34–37.
10. Кузьменков С.Г. Особливості астрономічного освітнього середовища, призначеного для підготовки вчителя астрономії / С.Г. Кузьменков // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 55. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2010. С. 295–302.
11. Кузьменков С. Фундаменталізація астрономічної освіти. 1. Стрижневі ідеї / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2010. – № 11–12. – С. 27–31.
12. Кузьменков С. Фундаменталізація астрономічної освіти. 2. Головні базові поняття / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 1. – С. 24–28.
13. Кузьменков С. Фундаменталізація астрономічної освіти. 3. Периферія поля понять й основний зміст курсу астрономії / Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 2. – С. 23–27.
14. Фундаменталізація астрономічної освіти майбутніх учителів фізики та астрономії. Діяльнісний підхід [Текст] / С. Г. Кузьменков // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип.  89 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; гол. ред. Носко М. О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – С. 293–296. (Серія: Педагогічні науки).
15. Кузьменков, С. Г. Основний зміст курсу астрономії в контексті фундаменталізації освіти майбутніх учителів фізики та астрономії [Текст] / С. Г. Кузьменков // Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського національного університету. Серія педагогічна. – Кам’янець-Подільський: Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2011. – Вип.17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 278–281.
16. Кузьменков, С.Г. Посилення ролі доведень під час навчання астрономії на прикладі теми: «Джерела енергії зір» [Текст] / С.Г. Кузьменков // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2014. – № 4. – С. 21–24.
17. Кузьменков, С.Г. Посилення ролі доведень під час навчання астрономії на прикладі теми: «Джерела енергії зір». Ядерні реакції [Текст] / С.Г. Кузьменков // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2014. – № 5. – С. 21––24.
18. Кузьменков, С.Г. Посилення ролі доведень під час навчання астрономії на прикладі теми: «Джерела енергії зір». Сонячні нейтрино [Текст] / С.Г. Кузьменков // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2014. – № 6. – С. 36–43.
19. Кузьменков, С.Г. Посилення ролі доведень під час навчання астрономії. Докази обертання Землі навколо своєї осі та навколо Сонця [Текст] / С.Г. Кузьменков // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2015. – № 3. – С. 28–33.
20. Кузьменков С.Г., Сунденко Г.І.Сучасна астрономічна картина світу як складова природничо-наукового світогляду / Збірник наукових праць Кам’янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам’янець-Подільський : Кам’янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2017. – Вип. 23: Теоретичні і практичні основи управління процесами компетентністного становлення майбутнього учителя фізико-технологічного профілю. – С. 91–95.
21. . Кузьменков С. Що таке планети? Одинадцять років по тому [Текст] / Володимир Захожай, Сергій Кузьменков // Фізика та астрономія в рідній школі. – 2017. – № 6. – С. 31–36.
22. Левитан Е.П. Дидактика астрономии / Е.П. Левитан. – М.: Едиториал, 2004.– 296с.
23. Левитан Е.П. К обучению астрономии через педагогику SETI / Е.П. Левитан, Л.Н. Филиппова // Земля и Вселенная. – 2000. – № 6. – С. 73–82.

**INTERNET – ресурси**

1. Національне управління з аеронавтики і дослідження космічного простору (National Aeronautics and Space Administration (NASA)) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nasa.gov/> . – Назва з екрана.
2. Енциклопедія поза сонячних планет. The Extrasolar Planets Encyclopaedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://exoplanet.eu/>. – Назва з екрана.
3. Європейське космічне агенство (European Space Agency) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.esa.int/ESA. – Назва з екрана.
4. Астрономічна картинка дня. Astronomy Picture of the Day [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://apod.nasa.gov/apod/. – Назва з екрана.
5. Міністерство освіти і науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://mon.gov.ua/ua. – Назва з екрана.

**Документ про результати підвищення кваліфікації**

За результатами проходження програми курсів підвищення кваліфікації Центр післядипломної освіти ХДУ видає сертифікат про підвищення кваліфікації із зазначенням усіх необхідних відомостей.