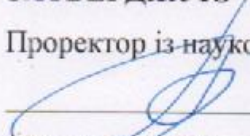


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Природничий факультет
Кафедра фізики, математики та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної роботи

 Н. МИХАЛЬЧЕНКО

30 серпня 2023 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

Освітній ступінь Бакалавр

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

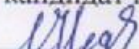
спеціальність 014 Середня освіта

спеціалізація 014.08 Фізика


Освітня програма: Середня освіта: фізика, математика

Миколаїв – 2023

Програму розроблено та внесено: Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського


РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Недбаєвська Людмила Степанівна, доцент кафедри фізики, математики та інформаційних технологій, кандидат педагогічних наук
 Л. С. Недбаєвська

РЕЦЕНЗЕНТ: Доктор фізико-математичних наук, доцент кафедри інтелектуальних інформаційних систем Чорноморського національного університету імені Петра Могили


 Е. А. Лисенков

Програму схвалено на засіданні кафедри фізики, математики та інформаційних технологій

Протокол від «26» серпня 2023 р. № 1
Завідувач кафедри


 Р. В. Дінжос

Програму погоджено з гарантом ОП Середня освіта: фізика, математика

 І. В. Манькусь

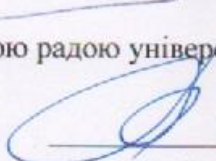
Програму погоджено навчально-методичною комісією природничого факультету

Протокол від «28» серпня 2023 р. № 1
Голова навчально-методичної комісії

 А. В. Курчатова

Програму погоджено навчально-методичною радою університету

Протокол від «30» серпня 2023 р. № 12
Голова навчально-методичної ради

 Н. В. Михальченко

Анотація

Навчальна програма навчальної дисципліни «Інноваційні методи навчання фізики» складено відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: фізика, математика».

В ній визначено об'єм навчального матеріалу, що стосується інноваційних методів навчання фізики.

Теоретичні положення технологізації освітніх середовищ винесено на лекційні заняття. Особлива увага приділяється питанням використання педагогічних технологій в роботі вчителя фізики та математики та моделюванню інноваційного освітнього середовища на засадах технологічного підходу, а також формуванню предметних, міжпредметних, ключових та технологічних компетентностей згідно Державного стандарту базової освіти в Україні.

Практичні заняття містять питання прикладного характеру організації освітнього процесу на засадах STEM-орієнтованого та трансдисциплінарного підходів.

Лабораторні роботи дозволяють ознайомити з методикою і технікою моделювання освітнього процесу з фізики та математики на основі проектної технології.

Ключові слова: компетентності, інноваційні методи, методика навчання фізики, STEM-орієнтований та трансдисциплінарний підходи.

Annotation

The working program of the discipline "Innovative methods of teaching physics" is compiled in accordance with the educational and professional program "Secondary education: physics, mathematics".

It defines the amount of teaching material related to innovative methods of teaching physics.

Theoretical provisions of technologicalization of educational environments are presented at lectures. Particular attention is paid to the use of pedagogical technologies in the work of teachers of physics and mathematics and modeling of innovative educational environment on the basis of technological approach, as well as the formation of subject, interdisciplinary, key and technological competencies according to the State Standard of Basic Education in Ukraine.

Practical classes contain questions of the applied nature of the organization of the educational process on the basis of STEM-oriented and transdisciplinary approaches.

Laboratory works allow to acquaint with a technique and technique of modeling of educational process in physics and mathematics on the basis of design technology on the basis of the Intel program.

Key words: competencies, innovative methods, methods of teaching physics, STEM-oriented and transdisciplinary approaches

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу: допомогти майбутнім вчителям фізики/математики, які будуть працювати у системі освіти, зорієнтуватися в педагогічних технологіях, співвіднести їх з традиціями вітчизняної та зарубіжної освіти.

Завдання курсу:

- ознайомити студентів з концептуальними положеннями найбільш відомих та перспективних технологій навчання і виховання;
- узагальнити педагогічні технології, виявити їх фундаментальну спільність, виділяючи істотні ознаки;
- розкрити можливості застосування тих чи інших педагогічних технологій у майбутній професійній діяльності;
- зорієнтувати студентів до психолого-педагогічної творчості, самостійності, дослідницької діяльності.

Передумови для вивчення дисципліни:

Оволодіння курсами навчальних дисциплін:

Філософія

Університетські студії

Психологія

Вікова фізіологія та екологія

Загальна фізика

Методика навчання фізики

Педагогіка

Астрономія

Практикум з розв'язування задач.

Навчальна дисципліна складається із 5 кредитів.

Очікувані результати навчання

ПРН 2. Знає загальні питання методики навчання фізики, методики шкільного фізичного експерименту, методики вивчення окремих тем шкільного курсу фізики.

ПРН 4. Знає основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології навчання фізики, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методики навчання фізики

ПРН 5. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з фізики

ПРН 6. Знає зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи з фізики

ПРН 7. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання кабінету фізики.

ПРН 10. Володіє методикою проведення сучасного фізичного експерименту, здатність застосовувати всі його види у навчальному процесі з фізики.

ПРН 11. Розв'язує задачі різних рівнів складності шкільного курсу фізики

ПРН 13. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію навчання фізики та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробити річний, тематичний, поурочний плани

ПРН 14. Застосовує методи діагностування досягнень учнів з фізики, добирати й розробляти завдання для тестів, самостійних і контрольних робіт, індивідуальної роботи

ПРН 16. Самостійно вивчає нові питання фізики та методики навчання фізики за різноманітними інформаційними джерелами

ПРН 17. Формує в учнів основи цілісної природничо-наукової картини світу через міжпредметні зв'язки з хімією, біологією, географією, відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство» в основній (базовій) середній школі.

Згідно з вимогами ОПП студент оволодіває такими *компетентностями*:

I. Загальнопредметні:

ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 2. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК 4. Здатність працювати в команді.

ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 13. Прагнути до саморозвитку, підвищенню кваліфікації та майстерності.

ЗК 14. Вміти критично оцінювати свої достоїнства і недоліки, намічати шляхи і вибирати засоби розвитку достоїнств і усунення недоліків.

ЗК 15. Усвідомлювати соціальну значущість своєї майбутньої професії, володіти високою мотивацією до виконання професійної діяльності

ЗК 18. Володіти базовими знаннями основ філософії, психології, педагогіки, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, схильності до естетичних цінностей та уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

ЗК 20. Вміти аналізувати та синтезувати науково-технічну, природничо-наукову та загальнонаукову інформацію.

ЗК 21. Вміти професійно володіти комп'ютером та інформаційними технологіями.

II. Фахові:

ФК 1. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з фізики та методики навчання фізики при вирішенні професійних завдань.

ФК 3. Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК 4. Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання фізики у загальноосвітніх навчальних закладах

ФК 6. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з фізики .

ФК 7. Здатність до організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з фізики у загальноосвітніх навчальних закладах

ФК 13. Вміти обирати технічні засоби вимірювання, поєднувати емпіричні і теоретичні методи дослідження фізичних і педагогічних систем; розробляти та виготовляти наочність для уроків різних типів.

ФК 14. Вміти скласти план фізичного експерименту підібрати обладнання для виконання різних видів фізичного експерименту

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Т.1 Педагогічні технології в сучасному освітньому просторі.

Т.2 Технології навчання і виховання.

Т.3 Використання педагогічних технологій у роботі вчителя фізики/математики.

Т.4 Сучасні інформаційні технології навчання. Дистанційне навчання.

Дослідницька технологія.

Т.5 STEM-орієнтований підхід в освітній діяльності: технології STEM-освіти.

2. Програма навчальної дисципліни

Кредит 1. Педагогічні технології в сучасному освітньому просторі

Тема 1. Технологічний підхід в освіті. Еволюція поняття „педагогічна технологія”. Структура та класифікація освітніх технологій. Моделі впровадження технологій у навчальний процес з фізики/математики.

Тема 2. Системні інноваційні педагогічні технології. Технологія саморозвитку М. Монтессорі. Вальдорфська педагогіка Р.Штейнера. „Школа успіху і радості” С.Френе.

Кредит 2. Технології навчання і виховання

Тема 1. Технології, побудовані на активізації пізнавальної діяльності учнів. Технологія укрупненої дидактичної одиниці.

Тема 2. Технологія проектної діяльності.

Тема 3. Сучасні виховні технології. Технологія колективного творчого виховання. Технологія створення ситуації успіху. Технологія самовиховання

Кредит 3. Використання педагогічних технологій у роботі вчителя фізики/математики

Тема 1. Інтерактивні технології. Технологія роботи в малих групах. Модульна технологія.

Тема 2. Ігрові технології в роботі вчителя фізики/математики

Тема 3. Презентація портфоліо «Педагогічні технології у роботі вчителя фізики/математики»

Кредит 4. Сучасні інформаційні технології навчання. Дистанційне навчання. Дослідницька технологія

Тема 1. Запровадження технологій дистанційного навчання в ЗЗСО.

Тема 2. Інструментальна модель запровадження дослідницької технології при викладанні фізики та математики.

Кредит 5. STEM-орієнтований підхід в освітній діяльності: технології STEM –освіти

Тема 1. Інтерактивні STEM-майданчи

Тема 2. Трансдисциплінарний підхід в запровадженні STEM-технологій

3. Рекомендована література

Базова

1. Манькусь І.В., Недбаєвська Л.С., Сущенко С.С. Технології та методи навчання фізики. Теоретичні основи: Монографія. Вид. друге, доповн. Миколаїв: МНУ, 2018. 164 с.
2. Сущенко С.С. Сучасна фізика в школі / С.С. Сущенко, Л.С. Недбаєвська, І.В. Манькусь. Х.: Вид. група «Основа», 2015. 125 с.
3. Недбаєвська Л.С., Манькусь І.В., Дінжос Р.В. Інноваційне освітнє середовище: технології створення. Миколаїв: МНУ, 2019. 155 с.
4. Формування технологічної культури майбутнього вчителя: Монографія. Миколаїв : Іліон, 2016. 314 с. С. 213-233.
5. Недбаєвська Л.С., Манькусь І.В., Дінжос Р.В. Сучасний урок фізики в контексті STEM-освіти. Миколаїв: МНУ, 2017. 93 с.

6. Пехота О.М. Освітні технології: вчитель фізики : Навчальний посібник / О.М. Пехота, І.В. Манькусь. Миколаїв : Іліон, 2011. 228 с. (Серія “Педагогічна освіта ХХІ”). Рекомендовано Міністерством освіти і науки України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. .

Інформаційні ресурси

Національна бібліотека України ім. В. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>

Сайт Міністерства освіти та науки України. <http://www.mon.gov.ua/>

Сайт Академії педагогічних наук України. <http://www.apsu.org.ua/>