

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



Ректор МНУ імені В. О. Сухомлинського

В. Д. Будаєв

2022 р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«СЕРЕДНЯ ОСВІТА: МАТЕМАТИКА, ПРИРОДНИЧІ НАУКИ»

рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
за спеціальністю	014 Середня освіта
предметною спеціальністю	014.04 Середня освіта (Математика)
галузі знань	01 Освіта / Педагогіка
кваліфікація:	Бакалавр середньої освіти (математика). Вчитель математики, вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології

Розглянуто та затверджено на засіданні
вченої ради
протокол № 29 від 30 серпня 2022р.

Освітня програма вводиться в дію
з 01 вересня 2022 р.
наказ ректора № 245 від 30.08. 2022р.

Миколаїв 2022 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

освітньо-професійної програми «Середня освіта: математика, природничі науки»

1. Вчена рада університету

Протокол № 29 від « 30 » серпня 2022р.
Голова вченої ради _____ В. Д. Будак

2. Навчально-методична рада університету

Протокол № 10 від « 17 » червня 2022р.
Голова _____ О. А. Кузнецова

3. Відділ ліцензування та акредитації

Керівник відділу _____ Н. В. Данік

4. Вчена рада механіко-математичного факультету

Протокол № 9 від « 18 » травня 2022р.
Голова _____ О. В. Гуріна

5. Навчально-методична комісія механіко-математичного факультету

Протокол № 9 від « 14 » травня 2022р.
Голова _____ К. Т. Кузьма

6. Кафедра фізики та математики

Протокол № 13 від « 16 » травня 2022р.
Завідувач кафедри _____ Р. В. Дінжос

Розробники:

1. Керівник проєктної групи (гарант ОП)
Пархоменко О. Ю., кандидат фіз.-мат. наук, доцент

Члени проєктної групи:

2. Васильєва Л. Я., кандидат фіз.-мат. наук

3. Цвях О. О., кандидат біологічних наук, доцент

4. Ющишина Г. М., кандидат хімічних наук, доцент

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗОВНІШНІЮ АПРОБАЦІЮ

1. Директор Ковалівського закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів Миколаївської районної ради Миколаївської області Будикіна Ріта Вікторівна.
2. Доцент кафедри теорії й методики природничо-математичної освіти та інформаційних технологій МОІППО, кандидат фізико-математичних наук Махровська Наталія Анатоліївна.

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

Прізвище, ім'я, по батькові керівника та членів проєктної групи	Найменування посади	Найменування закладу, який закінчив викладач, (рік закінчення, спеціальність, кваліфікація згідно з документом про вищу освіту)	Науковий ступінь, шифр і найменування наукової спеціальності, тема дисертації, вчене звання, за якою кафедрою (спеціальністю) присвоєно	Стаж науково-педагогічної та/або наукової роботи	Інформація про наукову діяльність (основні публікації за напрямом, науково-дослідній роботі, участь у конференціях і семінарах, робота з аспірантами та докторантами, керівництво науковою роботою студентів)	Відомості про підвищення кваліфікації викладача (найменування закладу, вид документа, тема, дата видачі, тривалість, кількість кредитів/годин)
Керівник проєктної групи Пархоменко О.Ю., к.ф.-м.н.	доцент кафедри фізики та математики	Миколаївський державний університет ім. В. О. Сухомлинського, 2007 р. Спеціальність: «ПМСО. Фізика». Кваліфікація: «Викладач фізики»; Миколаївський національний університет ім. В. О. Сухомлинського, 2017р. Спеціальність: «Середня освіта». Кваліфікація: «Математик, вчитель математики, вчитель інформатики».	Кандидат фізико-математичних наук зі спеціальності 01.02.04 – механіка деформівного твердого тіла. Тема дисертації: «Розв'язання задач про вільні коливання пологих оболонок змінної товщини в уточненій постановці на основі сплайн-апроксимації».	14 років	1. O. Ya. Grigorenko, O. Yu. Parkhomenko, L. Ya. Vasil'eva, M. Yu. Borisenko. Solution of the Problem of Free Vibrations of a Nonthin Orthotropic Shallow Shell of Variable Thickness in the Refined Statement. – Journal of Mathematical Sciences (United States), 229(3), 2018. – P. 253-268. 2. Magnetoelastic Deformation of Isotropic Variable-Stiffness Shells of Revolution: Allowing for Joule Heat and Geometrical Nonlinearity, International Applied Mechanics, 2020, V. 56, N 2, p. 198–207, DOI 10.1007/s10778-020-01006-w 3. IDENTIFYING THE INFLUENCE OF THE POLYMER MATRIX TYPE ON THE STRUCTURE FORMATION OF MICROCOMPOSITES WHEN THEY ARE FILLED WITH COPPER PARTICLES, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020, V. 5, N 6-107, p. 49–57, DOI 10.15587/1729-4061.2020.214810 4. DISCOVERING A PATTERN IN THE FREE VIBRATIONS OF GENTLY SLOPING SHELLS OF DIFFERENT GEOMETRY IN THE CLASSIC AND REFINED	Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, кафедра математичного аналізу та диференціальних рівнянь, 2020 р. термін стажування з 02 листопада по 11 грудня 2020 р., Довідка про проходження стажування № 6 від 25.01.2021р Тема: «Організація самостійної та дистанційної роботи студентів з дисциплін математичного циклу».

					STATEMENTS, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2020, V. 2, N 7-104, p. 19–25	
Член проєктної групи Васильєва Лариса Яківна	Старший викладач кафедри фізики та математики	Миколаївський державний педагогічний інститут ім. В.Г. Белінського, 1988 р. Спеціальність: «Математика і фізика». Кваліфікація: «Вчитель математики і фізики»	Кандидат фізико-математичних наук зі спеціальності 01.02.04 - механіка деформівного твердого тіла. Тема дисертації: «Зв'язані задачі термомеханічні процеси і структурні перетворення в фізично нелінійних циліндричних тілах при осесиметричному імпульсному термічному навантаженні»	34 роки	11. Mol'chenko L.V., Fedorchenko L.N., L. Ya. Vasilieva «Nonlinear Theory of Magnetoelasticity of shells of Revolution with Joule Taken into Account», Int. Appl. Mech. – 2018. – 54. – N 3. P. 306-314. 2. O. Grigorenko, O. Parkhomenko, V. Darmosiuk, L. Vasil'eva «DISCOVERING A PATTERN IN THE FREE OSCILLATIONS OF GENTLY SLOPING SHELLS OF DIFFERENT GEOMETRY IN THE CLASSIC AND REFINED STATEMENTS», Eastern-European Journal of Enterprise Technologies Vol 2, No7 (104) (2020) – P.19-25. 3. Magnetoelastic Deformation of Isotropic Variable-Stiffness Shells of Revolution: Allowing for Joule Heat and Geometrical Nonlinearity, International Applied Mechanics, 2020, V. 56, N 2, p. 198–207, DOI 10.1007/s10778-020-01006-w 4. Free Vibrations of an Open Non-circular Cylindrical Shell of Variable Thickness, Advanced Structured Materials, 2020, V. 134, p. 141–154, DOI 10.1007/978-3-030-47491-1_8 5. AY Grigorenko, MY Borisenko, EV Boichuk, L. Ya. Vasilieva FREE VIBRATIONS OF TRIANGULAR PLATES WITH A HOLE, International Applied Mechanics 57 (№5), 534-542, 2021	Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Кафедра математичного аналізу, термін стажування з 04 січня по 12 лютого 2021 р., Довідка про проходження стажування № 17 від 03.03.2021р, Тема: Організація самостійної та дистанційної роботи студентів з дисциплін математичного циклу.
Член проєктної групи Ющишина Ганна Миколаївна	Доцент кафедри фізичної культури та спорту	Московський державний університет ім.М.В.Ломоносова . 1981 р., спеціальність «Хімія» кваліфікація: хімік.	Кандидат хімічних наук, спеціальність 02.00.04 Фізична хімія. Тема: «Кинетические особенности окислительно-восстановительных реакций цитохрома с и низкомолекулярных соединений в обращенных мицеллах поверхностно-активных	24 р.	1) D. I. Chelpanov, N. I. Kuskova Self-propagating high-temperature synthesis in a Ti–Al–C Powder System Using Different Carbon Precursors (Scopus). USA, Springer, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, May 2019, Volume 55, Issue 3, pp 349–356. Scopus 2) Ilena Mirtasova, Maria Pasichnik Aggregative stability and bactericidal effect of	1. Серпень – Жовтень 2022 р. 6 кр. (180 год.) Sweden, Uppsala University, Rudbeck Laboratory, Department of Immunology, Genetic and Pathology 6 кр. (180 год.) Certificate from

			веществ»	<p>nanosilver colloid solution in the presence of surface-active substances of different chemical nature Albena, Bulgaria:19th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM 2019.- V.19. – P.11-18.(Scopus)</p> <p>3) Petrov O. , Petrichenko S. , Yushchishina A. , Mitryasova O. , Pohrebennyk, V. Electrospark method in galvanic wastewater treatment for heavy metal removal Applied Sciences (Switzerland) Volume 10, Issue 15, August 2020, Номер статьи 5148 (Scopus)</p> <p>4) Chelpanov D.L., Kuskova N.I. Thermodynamic description of chemical reactions in a Titanium-Aluminum-Hexamethylenetetramine system under conditions of self-propagating high temperature synthesis. USA , Springer, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2020 Volume 56, Issue 4, pp 469–473. (Scopus)</p> <p>5) Krzysztof Przystupa, Sergei Petrichenko, Anna Yushchishina, Olena Mitryasova, Volodymyr Pohrebennyk, Orest Kochan Electric Spark Method of Purification of Galvanic Waste Waters Польша, PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, ISSN 0033-2097, R. 97 NR 12/2020, P.230-233. (Scopus)</p> <p>6) Petrichenko, S.V., Tsolin, P.L. Electrospark Purification of Galvanic Effluents from Heavy Metal Ions in the Flow Reactor USA , Springer, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2021, 57(1), pp. 148–153. (Scopus)</p>	<p>11.10.22</p> <p>2.Сертифікат «Цифрова освіта» 3 листопада 2021 рік</p> <p>3.Certificate at the Interdisciplinary European Studies “ The Best European Practices for the “Water Security” Platform ...“Water Security” - 2021 1.02.2021-14.04.2021 (1,3 ECTS)</p> <p>Certificate at International Environmental School “Visegrad Ukraine dialogues on Climate Change and Sustainable Development”(0,6 credits ECTS) 7-8 September 2022.</p>
--	--	--	----------	---	--

					7) Malyushevskaya, A.P., Malyushevskii, P.P., Yushchishina, A.N. Extraction of Cellulose from Flax Fiber by Electric Discharge Cavitation USA, Springer, Surface Engineering and Applied Electrochemistry, 2021, 57(2), pp. 228–232, (Scopus)	
Член проєктної групи Цвях Ольга Олександрівна	Доцент кафедри фізичної культури та спорту	Черкаський державний університет ім. Богдана Хмельницького, 2001 р., спеціальність: біологія, кваліфікація: біолог, викладач біології, вчитель основ екології	Кандидат біологічних наук, спеціальність 03.00.04 Біохімія. Тема: «Особливості прооксидантно – антиоксидантног о стану тканин шлунка при нестачі та надлишку мелатоніну»	16 р.	Leleka, V., Zabiaka, I., Tsviakh, O., Grubi, T., & Vytrykhovska, O. Innovative approaches to teaching students in the modern educational environment in the USA and Great Britain. Amazonia Investiga, 11(60), 156-166. https://doi.org/10.34069/AI/2022.60.12.17 (фахове видання, Web of Science) M.Bobrova, O. Holodaieva, S.Koval, O.Tsviakh, O.Kucher The effect of hypothermia on the state of the prooxidant-antioxidant system of plants. Vol. 11, Núm. 30 (2021) Revista de la Universidad del Zulia, Número 33, Mayo-Agosto 2021, p82-101 DOI: http://dx.doi.org/10.46925/rdluz.33.07 https://produccioncientificaluz.org/index.php/rлуz/article/view/35809/38154 (фахове видання, Web of Science) Пшиченко В.В., Чеботар Л.Д., Ларичева О.М., Цвях О.О., Анасевич Я.М. Вплив гіпофункції епіфізу на структуру вісцеральних органів // Світ медицини та біології. 2020. №3 (73) – стор. 200-204. (фахове видання, Web of Science) M.Bobrova, O. Holodaieva, H.Arkushyna, O.Larycheva, O.Tsviakh The value of the prooxidant-antioxidant system in ensuring the immunity of plants // Vol. 11, Núm. 30 (2020)	1)1 КРЕДИТ ECTS, Київ Сертифікат № GDTfE-02-02585 “ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE ДЛЯ ОСВІТИ” Базовий рівень 2) 0,5 КРЕДИТУ ECTS, Київ Сертифікат № GDTfE-02-C-02174 “ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ GOOGLE ДЛЯ ОСВІТИ” середній рівень 3) У 2020 році отримала сертифікат B2 (September 20, 2020 GELT Certificate number: GE121ONU20) 4) курс підвищення кваліфікації 1,5 ECTS ES The international skills development (the webinar) “Distance learning tools on the example of ZOOM and MOODLE platforms” (ES №4652/2021 22.02.2021 Lublin, Republic of Poland) 5)Отримано сертифікат 1,3 ECTS at the Interdisciplinary European Studies “The best European Practices for the “Water Security” Platform to Achieve the Goals of Sustainable

					Revistadela Universidad del Zulia, Número 30, Mayo-Agosto 2020, CienciasExactas, Naturalesyde laSalud, p 237-266 (фахове видання, Web of Science	Development” (project 597938-EPP-1-2018-1-UA-EPPJMO-MODULE WATER SECURITY -2021 1/02/2021-14/04/2021 б)отримала Міжнародний сертифікат 6 ECTS № BG/VUZF/970-2022 University of Finance, Business and Entrepreneurship, Sofia, Bulgaria 01 November 2021 – 31 January 2022 Modern Teaching Methods and Innovative Technologies in Higher Education: European Experience and Global Trend 7) В 2019 році пройшла навчання та отримала сертифікат FEBS WORKSHOP on molecular life sciences education October 3-4, 2019.
--	--	--	--	--	--	--

При розробці проєкту Програми враховані вимоги:

- тимчасового стандарту вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта, предметних спеціальностей 014.04 Середня освіта (Математика) та 014.15 Середня освіта (Природничі науки) за першим (бакалаврським) рівнем.

1. Профіль освітньої програми
«Середня освіта: математика, природничі науки»

зі спеціальності 014 Середня освіта
предметної спеціальності 014.04 Середня освіта (Математика)

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Миколаївський національний університет імені В. О. Сухомлинського Механіко-математичний факультет Кафедра фізики та математики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр. Бакалавр середньої освіти (математика). Вчитель математики, вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології
Офіційна назва освітньої програми	Середня освіта: математика, природничі науки
Тип програми (освітньо-професійна/освітньо-наукова)	Освітньо-професійна
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки і 10 місяців.
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія. Україна. Сертифікат: НД №1597059. Термін дії сертифіката до 1 липня 2025 р.
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-LLL – 6 рівень, FQ- ENEA – перший цикл.
Передумови	Повна загальна середня освіта
Мова викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	4 роки
Інтернет - адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://math.mdu.edu.ua
2 – Мета освітньої програми	
Формування у здобувачів теоретичних та практичних знань, умінь, навичок з математики та природничих наук, опанування загальними засадами методології наукової та професійної педагогічної діяльності, формування загальних, спеціальних, професійних компетентностей, достатніх для ефективного розв'язування стандартних і нестандартних комплексних проблем у професійній педагогічній діяльності.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь спеціальність, спеціалізація наявності) (за знань, (за	Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка; Спеціальність 014 Середня освіта; Предметна спеціальність: 014.04 Середня освіта (Математика) 014.15 Середня освіта (Природничі науки)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, що має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків учителя математики, природничих наук, фізики, хімії, біології, керівника гуртка математичного; формування готовності до самоосвіти та професійного самовдосконалення

	впродовж життя.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна середня освіта в галузі 01 Освіта/Педагогіка за предметними спеціальностями 014.04 Середня освіта (Математика) та 014.15 Середня освіта (Природничі науки). Ключові слова: вища освіта, бакалавр, вчитель, математика, природничі науки, фізика, хімія, біологія.
Особливості програми	Інтеграція фахової підготовки в галузі середньої освіти та викладання математичних та природничих дисциплін у закладах загальної середньої освіти з інноваційною та пошуково-дослідницькою діяльністю. Програма базується на сучасних знаннях фізико-математичних та природничих наук; сучасних уявленнях про тенденції, закономірності розвитку педагогіки та методики середньої школи.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Вчитель закладу загальної середньої освіти, код КП – 2320 (за ДК 003:2010)
Подальше навчання	Можливість навчатися за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, навчання через лабораторну практику, навчання на основі досліджень тощо. Викладання проводиться у вигляді: лекцій, мультимедійних лекцій, інтерактивних лекцій, семінарських, практичних занять, лабораторних робіт. Також передбачена самостійна робота з можливістю консультацій з викладачем, e-Learning (навчання за допомогою Інтернету і мультимедіа) за окремими освітніми компонентами, індивідуальні заняття, індивідуальна та групова проектна робота.
Оцінювання	Письмові та усні екзамени, есе, презентації, захист звітів із практики, захист курсових робіт, захист кваліфікаційної роботи, комплексний кваліфікаційний екзамен.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІНК)	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів педагогіки, математики та природничих наук, і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в закладах загальної середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, до застосування знань у практичних ситуаціях. ЗК2. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності. ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, до комунікації іноземною мовою за предметною спеціальністю. ЗК4. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в освітньому процесі. ЗК5. Здатність діяти автономно, приймати обґрунтовані рішення у професійній діяльності і відповідати за їх виконання,

	<p>діяти відповідально і свідомо на основі чинного законодавства та етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК6. Здатність до міжособистісної взаємодії та роботи у команді у сфері професійної діяльності, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня.</p> <p>ЗК7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства; усвідомлення цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідності його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та значення у розвитку суспільства, техніки і технологій.</p> <p>ЗК9. Здатність зберігати особисте фізичне та психічне здоров'я, вести здоровий спосіб життя, керувати власними емоційними станами; конструктивно та безпечно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку.</p> <p>ЗК10. Здатність поважати різноманітність і мультикультурність суспільства, усвідомлювати необхідність рівних можливостей для всіх учасників освітнього процесу.</p>
<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)</p>	<p>ФК1. Здатність перенесення системи наукових знань у професійну діяльність та в площину навчального предмету.</p> <p>ФК2. Здатність забезпечувати навчання учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички в області предметної спеціальності.</p> <p>ФК3. Здатність здійснювати цілепокладання, планування та проектування процесів навчання і виховання учнів з урахуванням їх вікових та індивідуальних особливостей, освітніх потреб і можливостей; добирати та застосовувати ефективні методики й технології навчання, виховання і розвитку учнів.</p> <p>ФК4. Здатність формувати і розвивати в учнів ключові та предметні компетентності засобами навчального предмету та інтегрованого навчання; формувати в них ціннісне ставлення, розвивати критичне мислення.</p> <p>ФК5. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів на засадах компетентнісного підходу, аналізувати результати їхнього навчання.</p> <p>ФК6. Здатність до формування колективу учнів; знаходження ефективних шляхів мотивації їх до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.</p> <p>ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'язбережувальних технологій під час освітнього процесу.</p>

	<p>ФК8. Здатність до суб'єкт-суб'єктної (рівноправної та особистісно-зорієнтованої) взаємодії з учнями в освітньому процесі, залучення батьків до освітнього процесу на засадах партнерства.</p> <p>ФК9. Здатність аналізувати власну педагогічну діяльність та її результати, здійснювати об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.</p> <p>ФК10. Здатність формулювати проблеми математично та в символній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання.</p> <p>ФК11. Здатність подавати математичні міркування та висновки з них у формі, придатній для цільової аудиторії, а також аналізувати та обговорювати математичні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї самої задачі.</p> <p>ФК12. Здатність здійснювати міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність, у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей і технічних викладок; здатність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів і відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганних.</p> <p>ФК13. Здатність до кількісного мислення, розробки і дослідження математичних моделей явищ, процесів та систем, використання обчислювальних інструментів для чисельних і символічних розрахунків; здатність застосовувати спеціалізовані мови програмування та пакети прикладних програм.</p> <p>ФК14. Здатність до аналізу математичних структур, у тому числі до оцінювання обґрунтованості й ефективності використовуваних математичних підходів.</p> <p>ФК15. Здатність розв'язувати задачі шкільного курсу математики та природничих наук базової середньої школи різного рівня складності і пояснювати їх розв'язання учням.</p> <p>ФК16. Здатність діяти за заданими базовими математичними алгоритмами, здійснювати їх вибір і застосування; набувати поглиблені когнітивні та практичні уміння і навички необхідні для конструювання алгоритмів, описання способів розв'язання математичних задач у вигляді алгоритмічного припису.</p> <p>ФК17. Здатність до застосування ефективних педагогічних методик й освітніх технологій для забезпечення та оцінки якості навчання математики та природничих у закладах середньої освіти, до формування в учнів ключових і предметних компетентностей з математики та природничих наук.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>Програмні результати навчання (ПРН)</p>	<p>ПРН1. Відтворює основні концепції та принципи педагогіки і психології; враховує в освітньому процесі закономірності розвитку, вікові та інші індивідуальні особливості учнів.</p> <p>ПРН2. Демонструє вміння навчати учнів державною мовою; формувати та розвивати їх мовно-комунікативні уміння і навички засобами навчального предмету та інтегрованого навчання.</p> <p>ПРН3. Називає і аналізує методи цілепокладання, планування та проєктування процесів навчання і виховання учнів на основі</p>

компетентнісного підходу з урахуванням їх освітніх потреб; класифікує форми, методи і засоби навчання предмету в закладах загальної середньої освіти.

ПРН4. Здійснює добір і застосовує сучасні освітні технології та методики для формування предметних компетентностей учнів; критично оцінює результати їх навчання та ефективність уроку.

ПРН5. Вибирає відповідні форми та методи виховання учнів на уроках і в позакласній роботі; аналізує динаміку особистісного розвитку учнів, визначає ефективні шляхи їх мотивації до саморозвитку та спрямування на прогрес і досягнення з урахуванням здібностей та інтересів кожного з них.

ПРН6. Називає і пояснює принципи проектування психологічно безпечного й комфортного освітнього середовища з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), технології здоров'язбереження під час освітнього процесу, способи запобігання та протидії булінгу і налагодження ефективної співпраці з учнями та їх батьками.

ПРН7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (відповідно до предметної спеціальності), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності.

ПРН8. Генерує обґрунтовані думки в галузі професійних знань як для фахівців, так і для широкого загалу державною та іноземною мовами.

ПРН9. Застосовує сучасні інформаційно-комунікаційні та цифрові технології у професійній діяльності.

ПРН10. Демонструє володіння сучасними технологіями пошуку наукової інформації для самоосвіти та застосування її у професійній діяльності.

ПРН11. Виявляє навички роботи в команді, адаптації та дії у новій ситуації, пояснює необхідність забезпечення рівних можливостей і дотримання гендерного паритету у професійній діяльності.

ПРН12. Аналізує власну педагогічну діяльність та її результати, здійснює об'єктивну самооцінку і самокорекцію своїх професійних якостей.

ПРН13. Демонструє знання основних положень нормативно-правових документів щодо професійної діяльності, обґрунтовує необхідність використання інструментів демократичної правової держави у професійній та громадській діяльності та прийняття рішень на засадах поваги до прав і свобод людини в Україні.

ПРН14. Пояснює основні етапи історичного розвитку природничих наук та математичних знань і парадигм, описує сучасні тенденції в математиці.

ПРН15. Демонструє знання природничих наук та фундаментальної математики на рівні теоретичних основ і застосовує методи алгебри, математичного аналізу, аналітичної та диференціальної геометрії, топології, функціонального аналізу й теорії диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей і математичної статистики, теорії функцій комплексної змінної

	<p>для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>ПРН16. Називає принципи <i>modus ponens</i> (правило виведення логічних висловлювань) та <i>modus tollens</i> (доведення від супротивного) і використовує умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень.</p> <p>ПРН17. Демонструє навички розв'язувати конкретні задачі з природничих наук та математичні задачі, які сформульовано у формалізованому вигляді; виконує базові перетворення для специфічних ситуацій, застосовує навички управління інформацією і комп'ютерних засобів статистичного аналізу даних.</p> <p>ПРН18. Використовує спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної та прикладної математики і інтернет-ресурси.</p> <p>ПРН19. Називає і описує суть методів математичного моделювання природничих та/або соціальних процесів.</p> <p>ПРН20. Демонструє навички розв'язувати типові задачі математичного аналізу, алгебри, диференціальних та інтегральних рівнянь, оптимізації за допомогою чисельних методів..</p> <p>ПРН21. Називає, класифікує і аналізує задачі шкільного курсу природничих наук та математики різних рівнів складності, демонструє здатність їх розв'язувати.</p> <p>ПРН22. Знаходить потрібну науково-технічну інформацію у спеціальній науковій і методичній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, зокрема іноземною мовою.</p> <p>ПРН23. Вибирає математичні методи розв'язування задач, враховує умови виконання математичних тверджень, коректно проектує умови та твердження на нові класи об'єктів, аналізує і упорядковує відповідності між поставленою задачею й відомими моделями.</p> <p>ПРН24. Показує здатність формувати ціннісний аспект природничих знань та математичного знання, координувати його емоційне сприйняття учнями, розробляти і пропонувати різні форми та види виховання позитивного ставлення до математики та природничих наук, та мотивації учнів до засвоєння їх основ та методів.</p> <p>ПРН25. Генерує в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання для розв'язування задач, формування математичних компетентностей учнів.</p>
8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	<p>До реалізації освітньої програми залучений професорсько-викладацький склад кафедри фізики та математики, інформаційних технологій механіко-математичного факультету. До викладання окремих дисциплін відповідно до їх компетенції та досвіду залучений професорсько-викладацький склад кафедр: загальної та прикладної лінгвістики, англійської мови і літератури – філологічний факультет; психології та соціальних наук, педагогіки і інклюзивної освіти, історії, спорту – факультет педагогічної та соціальної освіти. Практико-орієнтований характер освітньої програми передбачає широку участь фахівців-практиків, що відповідають напряму програми.</p>

	Керівник групи забезпечення та викладацький склад, який забезпечує її реалізацію, відповідає вимогам, визначеним Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності закладів освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Навчальний процес за освітньою програмою відбувається в аудиторіях та лабораторіях, обладнаних аудіовізуальною апаратурою і необхідними технічними засобами навчання. У навчально-науковій роботі за освітньою програмою використовуються технічні засоби, зокрема інтерактивна дошка, лабораторні стенди та набори з фізики, біології, хімії. Навчальні заняття проводяться у комп'ютерних лабораторіях, оснащених ліцензійними операційними системами та пакетами прикладного програмного забезпечення.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Студенти можуть використовувати бібліотеку http://library.mdu.edu.ua/ , окремі бібліотеки та бібліотечні пункти при структурних підрозділах університету. Інформаційні ресурси бібліотеки за освітньою програмою формуються відповідно до предметної області та сучасних тенденцій наукових досліджень у цій галузі. Студенти можуть отримати доступ до всіх друкованих видань різними мовами, включаючи монографії, навчальні посібники, підручники, словники тощо. При цьому вони можуть переглядати літературу з використанням традиційних засобів пошуку в бібліотеці або використовувати доступ до Інтернету та бази даних. Студенти також використовують методичний матеріал, підготовлений викладачами: підручники, презентації за лекціями, конспекти лекцій, методичні вказівки до практичних, лабораторних, семінарських занять, індивідуальних завдань тощо. Методичний матеріал може надаватись як у друкованому вигляді, так і в електронній формі.
9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	Відповідно до «Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність в МНУ імені В.О. Сухомлинського» http://mdu.edu.ua/wp-content/uploads/%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-509.pdf
Міжнародна кредитна мобільність	
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	-

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота тощо)	Кількість кредитів	Семестр	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4	5
Обов'язкові компоненти ОП				
ОК 01	Українська мова за професійним спрямуванням	3	1	залік
ОК 02	Університетські студії	3	1	залік
ОК 03	Історія та культура України	3	2	залік
ОК 04	Академічна доброчесність	3	2	залік
ОК 05	Філософія	3	3	залік
ОК 06	Трудове право і підприємницька діяльність	3	3	залік
ОК 07	Оздоровчі технології	8	1,2,3,4	залік
ОК 08	Іноземна мова	12	1,2,3,4	залік
ОК 09	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	5,6	залік
ОК 10	Психологія (загальна та вікова)	5	1	екзамен
ОК 11	Вища математика	5	1	екзамен
ОК 12	Дискретна математика	3	2	залік
ОК 13	Педагогіка (загальна та історія педагогіки)	4	2	екзамен
ОК 14	Математичний аналіз	5	2	екзамен
ОК 15	Методика виховної роботи	3	3	залік
ОК 16	Вікова фізіологія	5	4	залік
ОК 17	Інклюзивна освіта	3	4	залік
ОК 18	Педагогічна творчість	3	5	залік
ОК 19	Освітній менеджмент	3	6	залік
ОК 20	Математика англійською / Mathematics in English	3	7	залік
ОК 21	Фізика англійською / Physics in English	8	3	залік
ОК 22	Практикум з розв'язання математичних задач	7	3	екзамен
ОК 23	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	4	залік
ОК 24	Практикум з розв'язання задач з хімії та біології	5	5	залік
ОК 25	Природничі дисципліни та методика їх навчання	5	5	залік
ОК 26	Математика та методика навчання математики	6	6	екзамен
ОК 27	Фізика та методика навчання фізики	5	6	екзамен
ОК 28	Хімія та методика навчання хімії	5	7	екзамен
ОК 29	Біологія та методика навчання біології	5	7	екзамен
ОК 30	Інноваційні методики навчання	5	8	залік
ОК 31	Курсова робота з математики та природничих дисциплін	3	5	залік
ОК 32	Курсова робота з методики навчання	3	3	залік
ОК 33	Навчальна практика 1 (обчислювальна)	3	4	залік
ОК 34	Навчальна практика 2 (обчислювальна)	3	4	залік
ОК 35	Навчальна практика 3 (з фізичного експерименту)	6	5	залік

ОК 36	Навчальна практика 4 (з хімічного експерименту)	3	6	залік
ОК 37	Навчальна практика 4 (з біологічного експерименту)	3	7	залік
ОК 38	Навчальна практика 5 (астрономічна)	6	7	залік
ОК 39	Виробнича практика	9	8	залік
ОК 40	Комплексний кваліфікаційний іспит	3	8	іспит
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		180		
Вибіркові компоненти ОП*				
<i>Вибірковий блок дисциплін загальної підготовки</i>				
ВБ 1.1	Вибіркова дисципліна 1.1.	5	1	залік
ВБ 1.2	Вибіркова дисципліна 1.2.	5	2	залік
ВБ 1.3	Вибіркова дисципліна 1.3.	5	2	залік
ВБ 1.4	Вибіркова дисципліна 1.4.	5	3	залік
ВБ 1.5	Вибіркова дисципліна 1.5.	5	4	залік
ВБ 1.6	Вибіркова дисципліна 1.6.	5	4	залік
<i>Вибірковий блок дисциплін спеціальної (фахової) підготовки</i>				
ВБ 2.1	Вибіркова дисципліна 2.1.	5	5	залік
ВБ 2.2	Вибіркова дисципліна 2.2.	5	6	залік
ВБ 2.3	Вибіркова дисципліна 2.3.	5	6	залік
ВБ 2.4	Вибіркова дисципліна 2.4. (іноземною мовою)	5	7	залік
ВБ 2.5	Вибіркова дисципліна 2.5.	5	8	залік
ВБ 2.6	Вибіркова дисципліна 2.6. (іноземною мовою)	5	8	залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		60		
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240		

2.2. Структурно-логічна схема ОП

I курс		II курс		III курс		IV курс		Підсумкова атестація	Комплексний кваліфікаційний іспит
семестри		семестри		семестри		семестри			
1	2	3	4	5	6	7	8		
OK 01	OK 03	OK 04	OK 05	OK 07	OK 07	OK 07	OK 07		
OK 02	OK 05	OK 05	OK 06	OK 13	OK 20	OK 21	OK 22		
OK 05	OK 06	OK 06	OK 12	OK 19	OK 22	OK 22	OK 23		
OK 06	OK 08	OK 11	OK 17	OK 23	OK 23	OK 23	OK 32		
OK 09	OK 10	OK 16	OK 18	OK 24	OK 25	OK 26	ВБ 2.7		
OK 14	OK 15	OK 18	OK 28	OK 29	OK 30	OK 31	ВБ 2.8		
OK 15	ВБ 1.2	OK 27	ВБ 1.5	ВБ 2.1	ВБ 2.3	ВБ 2.5			
ВБ 1.1	ВБ 1.3	ВБ 1.4	ВБ 1.6	ВБ 2.2	ВБ 2.4	ВБ 2.6			

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти здійснюється у формі комплексного кваліфікаційного екзамену, що включає завдання для перевірки результатів навчання з математики і методики її навчання, фізики і методики її навчання, біології і методики її навчання, хімії і методики її навчання. Підсумкова атестація завершується видачею документа встановленого зразка про присудження здобувачу вищої освіти ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр середньої освіти (математика), вчитель математики, вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології. Атестація здійснюється відкрито і публічно.

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК14	ОК15	ОК16	ОК17	ОК18	ОК19	ОК20	ОК21	ОК22	ОК23	ОК24	ОК25	ОК26	ОК27	ОК28	ОК29	ОК30	ОК31	ОК32	ОК33	ОК34	ОК35	ОК36	ОК37	ОК38	ОК39	ОК40							
ПРН 1										+			+			+																									+	+					
ПРН 2	+																		+																								+	+			
ПРН 3				+											+			+																									+	+			
ПРН 4							+																			+	+	+	+	+														+	+		
ПРН 5													+		+																													+	+		
ПРН 6							+				+						+																											+	+		
ПРН 7											+	+		+						+	+																							+	+		
ПРН 8	+																																											+	+		
ПРН 9								+	+	+													+	+	+																			+	+		
ПРН 10					+	+		+																																				+	+		
ПРН 11											+			+		+																													+	+	
ПРН 12															+				+	+																									+	+	
ПРН 13		+	+			+																				+	+																		+	+	
ПРН 14		+																								+	+	+																	+	+	
ПРН 15					+																		+	+	+	+	+	+	+																+	+	
ПРН 16											+	+		+							+		+																							+	+
ПРН 17																							+	+																					+	+	
ПРН 18																																														+	+
ПРН 19												+		+																																+	+
ПРН 20											+	+		+							+		+	+																						+	+
ПРН 21																										+	+																			+	+
ПРН 22			+	+				+	+																																					+	+
ПРН 23											+		+										+		+	+																				+	+
ПРН 24										+					+											+	+	+	+	+																+	+
ПРН 25																					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+														+	+	

Гарант ОП _____ О. Ю. Пархоменко