

Сумський державний педагогічний університет  
імені А.С.Макаренка

фізико-математичний факультет

Кафедра фізики та методики навчання фізики



ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан фізико-математичного факультету

Каленик М.В.

(підпис)

(ініціали та прізвище)

« 27 »

вересня

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Методика навчання астрономії

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

спеціальність 014 Середня освіта (Фізика та астрономія)

освітня-програма Середня освіта (Фізика. Математика) другого рівня вищої

освіти

мова навчання українська

Погоджено науково-методичною комісією

Фізико-математичного факультету

« 27 » вересня 2023 р.

Голова О.О. Одінцова О.О.,

канд. фіз.-мат., наук, доцент

(ПІБ, науковий ступінь, вч. звання)

Розробник:

Салтикова А.І., канд. фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри математики, фізики та методик їх навчання

Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри математики, фізики та методик їх навчання

Протокол № 2/1 від «27» вересня 2023 р.

Завідувач кафедри,

доктор педагогічних наук, професор



Чашечникова О.С.

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	магістр	вибіркова	
		<b>Рік підготовки:</b>	
1-й			
<b>Семестр</b>			
1-й			
<b>Лекції</b>			
10 год.			
<b>Практичні, семінарські</b>			
40 год.			
<b>Лабораторні</b>			
-			
<b>Самостійна робота</b>			
100 год.			
<b>Консультації:</b>			
-			
Загальна кількість годин - 150		Вид контролю: залік	

## **1. Мета вивчення навчальної дисципліни**

1.1. Методика навчання астрономії – це вибіркова дисципліна освітньої програми. Метою її є формування у студентів знань із методики навчання астрономії, умінь узгоджувати цілі навчання (освітні, виховні, розвивальні) із змістом шкільного курсу астрономії (ШКА), використовувати такі методи, прийоми та засоби навчання, які сприяли б повному засвоєнню нових знань та розвитку особистості учня під час вивчення ними астрономії в школі: застосовувати в навчанні астрономії інтерактивні методи, проблемне викладання матеріалу, прийоми розвитку творчого мислення учнів та інші дидактичні інновації.

Завдання:

1) навчити студентів – майбутніх учителів астрономії – правильно вибирати тип і структуру уроку відповідно до змісту нового матеріалу та поставлених цілей навчання;

2) вміти правильно підбирати та якісно використовувати наочність до уроку, технічні засоби навчання тощо;

3) засвоїти способи формування наукового світогляду учнів при вивченні кожної теми ШКА та вміти їх застосовувати у навчанні астрономії;

4) засвоїти способи розвитку творчого мислення учнів, вміти вдало застосовувати їх у навчанні астрономії (на уроках та у позаурочний час);

5) навчити студентів методиці проведення нестандартних уроків з астрономії як форми використання інтерактивних засобів навчання. Формування у студентів цілісної природничо-наукової картини світу, наукового світогляду та основ системи фізичних та астрономічних знань, демонстрація того, як абстрактні математичні формули і рівняння мають реальне втілення в фізичних процесах і явищах.

## **2. Передумови для вивчення дисципліни**

Передумовою для вивчення дисципліни є компетентності з загальної фізики, астрономії, методики навчання фізики, математичного аналізу, алгебри та геометрії.

## **3. Результати навчання за дисципліною**

Результатами навчання є набуття знань щодо методології наукового пізнання та формування наукової картини світу, законів, методів та методик проведення наукових та прикладних досліджень в галузі астрономії та методики її навчання; основних принципів і засобів пошуку, систематизації, узагальнення інформації; загальних питань методики навчання астрономії, методичних особливостей навчання окремих розділів астрономії, проведення лабораторних робіт та спостережень, способів організації навчального процесу; узагальнених способів діяльності з вивчення окремих компонентів

змісту шкільного курсу астрономії, зокрема з вивчення приладів та технічних пристроїв для проведення досліджень та вмінь планувати і проводити навчальний експеримент; застосовувати узагальнені способи діяльності до конкретних ситуацій з метою організації пізнавальної діяльності учнів та формування в них експериментальних і пізнавальних умінь; відстоювати власну точку зору на питання, що пов'язані з викладанням астрономії.

#### 4. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студента
A	Студент має системні знання, виявляє здібності до прийняття як стандартних так і не стандартних рішень, уміє аналізувати природні явища і робить відповідні висновки й узагальнення, уміє знаходити й аналізувати додаткову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети.
B	Студент вільно володіє вивченим матеріалом, уміло використовує наукову термінологію, вміє опрацьовувати наукову інформацію: знаходити нові факти, явища, ідеї, самостійно використовувати їх відповідно до поставленої мети.
C	Студент вільно та оперативно володіє вивченим матеріалом у стандартних ситуаціях, наводить приклади його практичного застосування та аргументи на підтвердження власних думок
D	Студент може пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє знання і розуміння основних положень (законів, понять, формул, теорій)
E	Студент може зі з деякими неточностями пояснювати явища, виправляти допущені неточності, виявляє елементарні знання основних положень (законів, понять, формул)
FX	Студент називає фізичні чи астрономічні явища, розрізняє буквені позначення окремих фізичних чи астрономічних величин, але не пояснює причин їх виникнення
F	Студент не володіє навчальним матеріалом, а лише описує природні явища на основі свого попереднього досвіду

#### Розподіл балів, що отримують студенти, за розділами та видами діяльності

##### Залік

Поточне тестування		Навчальний проект	Контроль самостійної роботи	Сума
Розділ I	Розділ 2	20	20	100

15			20					
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
10	10	10	10	10	10			

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	<b>A</b>	<b>відмінно</b>
82 - 89	<b>B</b>	<b>добре</b>
74 - 81	<b>C</b>	
64 - 73	<b>D</b>	<b>задовільно</b>
60 - 63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	<b>незадовільно з можливістю повторного складання</b>
1 - 34	<b>F</b>	<b>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</b>

### 5. Засоби діагностики результатів навчання

Перевірка знань студентів передбачає проведення : тестування, підготовка та захист проектів, рефератів, есе, виконання розрахункової роботи, презентації результатів виконаних завдань та досліджень, завдання на лабораторному обладнанні, інші види індивідуальних та групових завдань тощо.

### 6. Програма навчальної дисципліни

#### 6.1. Інформаційний зміст навчальної дисципліни

#### РОЗДІЛ 1 Загальні питання методики викладання астрономії

**Тема 1.** Мета, завдання та зміст шкільного курсу астрономії.

Місце астрономії в системі знань людства. Значення астрономії як шкільної навчальної дисципліни. Мета, завдання та зміст шкільного курсу астрономії. Зв'язок астрономії з іншими шкільними предметами.

**Тема 2.** Організація занять з астрономії.

Розподіл навчального матеріалу. Форми проведення занять. Використання технічних засобів навчання. Наочні посібники на уроках астрономії. Організація самостійної роботи учнів.

**Тема 3.** Методика організації астрономічних спостережень.

Види астрономічних спостережень. Прилади для астрономічних спостережень. Рухома карта зоряного неба. Організація та проведення астрономічних спостережень. Особливості денних спостережень Сонця. Правила техніки безпеки при спостереженнях Сонця. Вечірні спостереження за допомогою телескопа та неозброєним оком.

Планування вечірніх спостережень.

**РОЗДІЛ 2. Методика проведення уроків астрономії.**

**Тема 4.** Методичні особливості вивчення практичної астрономії в школі.

Проведення вступного уроку. Вивчення найпростіших астрономічних явищ.

**Тема 5.** Методика вивчення розділу «Наша планетна система»

Методика вивчення кінематики Сонячної системи. Проведення уроків з фізики Сонячної системи.

**Тема 6.** Методика вивчення розділу «Сонце і зорі». Методика вивчення розділу «Наша Галактика». Особливості вивчення космології і космогонії. Факультативні заняття та позакласна робота з астрономії.

Організація, тематика і форми роботи астрономічних гуртків. Організація і планування факультативних занять та методика їх проведення. Навчальні заняття в планетарії. Екскурсії в астрономічні та споріднені їм організації і музеї. Астрономічні вечори, олімпіади, вікторини

## 6.2. Структура та обсяг навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього-го	у тому числі				
		Л	п	лаб	інд	С.р.		л	п	лаб	інд.	С.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Загальні питання викладання астрономії</b>												
Тема 1. Мета, завдання та зміст шкільного курсу астрономії.	36	2	4	-	-	30	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Організація занять з	38	2	6		-	30	-	-	-	-	-	-

астрономії.												
Тема 3. Методика організації астрономічних спостережень.	26	2	4		-	10	-	-	-	-	-	-
Разом за розділом	90	6	14		-	70	-	-	-	-	-	-
<b>Розділ 2. Методика проведення уроків астрономії.</b>												
Тема 1. Методичні особливості вивчення практичної астрономії в школі.	18	2	6		-	10	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Методика вивчення розділу «Наша планетна система»	15	1	4			10	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Методика вивчення розділу «Сонце і зорі».	27	1	16			10	-	-	-	-	-	-
Разом за розділом	60	4	26			30	-	-	-	-	-	-
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>10</b>	<b>40</b>			<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

### Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мета, завдання та зміст шкільного курсу астрономії. Місце астрономії в системі знань людства. Значення астрономії як шкільної навчальної дисципліни.	2
2	Організація занять з астрономії. Розподіл навчального матеріалу. Форми проведення занять. Організація самостійної роботи учнів.	2
3	Методика організації та види астрономічних спостережень. Прилади для астрономічних спостережень та правила техніки безпеки.	2



4	Методичні особливості вивчення практичної астрономії в школі. Проведення вступного уроку. Вивчення найпростіших астрономічних явищ	2
5	Методика вивчення розділу «Наша планетна система». Методика вивчення кінематики Сонячної системи. Проведення уроків з фізики Сонячної системи.	1
6	Методика вивчення розділів «Сонце і зорі», «Наша Галактика».	1
	Всього	10

### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Методика розв'язування задач з використанням атласів зоряного неба на уроках астрономії	2
2.	Методика розв'язування задач з розділу «Закони руху небесних тіл»	2
3.	Методика розв'язування задач з теми «Астрофотометрія»	2
4.	Методика розв'язування задач з розділу «Наша Галактика».	2
5.	Розв'язування олімпіадних задач	10
6.	Методичні особливості використання рухомої карти на уроках астрономії	4
7.	Методика проведення шкільних астрономічних спостережень Сонця та визначення географічних координат спостерігача.	4
8.	Методика роботи з астрономічними посібниками та обладнанням на уроках астрономії.	4
9.	Методика вивчення теми: «Зорі»	4
10.	Методика проведення уроків з астрономії	6
	Разом	40

### 7. Рекомендовані джерела інформації

1. 1000 загадок Вселенной /Авт. -сост. С.Зигуненко. – М : Астрель:АСТ, 2001.-304с.
2. Александров Ю.В., Грецький А.М., Пришляк М. П. Астрономія 11 клас: Книга для вчителя. – Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2005. – 256 с.
3. Вербінська Г.М. Уроки астрономії: навч. метод. посіб./Г.М.Вербінська , Г.М. Вербінська. – К.: Шк.світ, 2010. – 125 с.

4. Гладушина Н.О. Методика викладання астрономії в 10 класі. – К: Рад. шк., 1985.
5. Дагаєв М. М. Наблюдения звездного неба. – М: Наука, 1987.
6. Казанцева Л.В. Київське вікно у Всесвіт ( Історія Київської астрономічної обсерваторії в контексті історії розвитку національної та світової науки)/ Л.В. Казанцева, В.С. Кислюк.-К.: Наш час, 2007.-196 с.
7. Климишин І.А., Тельнюк-Адамчук В.В. Шкільний астрономічний довідник:Книжка для вчителя. – К.: Рад.шк., 1990. – 287 с.
8. Климишин І. А., Крячко І. П. Астрономія: Підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. – К.: Знання України. 2004. – 192 с.
9. Крячко І.П. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. — К.: Видавничий центр «Наше небо»,2018. — 244 с.
10. Матвієнко В.П. Планета життя/ В.П.Матвієнко. – К: Наукова думка , 2006.-286 с.
11. Методика преподавания астрономии в средней школе: Пособие для учителя/ Б. А.Воронцов-Вельяминов, М.М. Дагаев, А.В. Засов и др. – М.: Просвещение, 1985. – 240 с.
12. Пришляк М. П. Астрономія: Підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. /М.П. Пришляк; за заг.ред. Я.С. Яцківа; НАН України.—К.: «Академперіодика», 2008. – 147 с.
13. Салтикова А. І., Завражна О. М., Пасько О. О., Хурсенко С. М. Астрономія в системі підготовки майбутнього вчителя фізики / Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5 Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2019. Вип. 71. – С. 225-229.
14. Ткаченко І.А. Ткачук А.В. Методика навчання астрономії. Уроки з астрономії. – Навчально-методичний посібник – Умань: ПП Жовтий О.О., 2014. – 163с.
15. Яхно Г.С. Наблюдения и практические работы по астрономии в средней школе . – М.: Просвещение, 1978. – 65с.

#### Інформаційні ресурси

1. <http://astro-ifmi.org.ua/>
2. <http://astronom.at.ua>
3. <http://astronomy.net.ua/>
4. <http://astroosvita.kiev.ua>
5. <http://mao.kiev.ua/>
6. <http://www.lnu.edu.ua/publish/astro/>
7. <http://www.worldwidetelescope.org/>
8. <http://www.zori.org.ua/>
9. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України, №17-18, 18-21, 2011 [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/education/average/prog12>
10. Одеська астрономічна обсерваторія: [www.astro-observ.odessa.ua/](http://www.astro-observ.odessa.ua/).

11. Головна астрономічна обсерваторія АН України (Київ, Голосієво): [mao.kiev.ua /](http://mao.kiev.ua/).
12. Миколаївська Астрономічна Обсерваторія: [www.nao.nikolaev.ua/](http://www.nao.nikolaev.ua/).
13. Інститут астрономії РАН (ІНАСАН, м. Москва): [www.inasan.rssi.ru/](http://www.inasan.rssi.ru/).
14. Інститут космічних досліджень РАН (ІКД, Москва) [arc.iki.rssi.ru /  
Welcome.html](http://arc.iki.rssi.ru/Welcome.html)

### **8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

1. Обладнання лабораторій кафедри фізики та методики навчання фізики.
2. Наочності та обладнання кабінету астрономії.
3. Комп'ютерний клас.
4. Програма Stellarium — вільний планетарій з відкритим кодом для комп'ютера.
5. Мультимедійний проектор.