

Міністерство освіти і науки України
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки
Кафедра експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій

Затверджено

Проректор з наукової роботи та інновацій

проф. Бояр А.О.

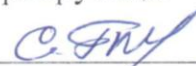


«23» 06 2016 р.

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної і навчальної роботи та рекрутації

проф. Гавришук С.В.



«23» 06 2016 р.



МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки доктора філософії

галузі знань 01 Освіта

спеціальності - 014 Середня освіта (фізика)

Програма навчальної дисципліни «Методика навчання фізики» для здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (фізика). – 15 квітня 2016 року. – 8 с.

Розробник:

доцент кафедри експериментальної фізики
та інформаційно-вимірювальних технологій,
канд. пед. наук

Муляр В. П.

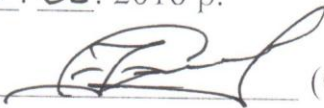
Рецензент:

доцент, завідувач кафедри
вищої математики та інформатики,
канд. фіз.-мат. наук

Федонюк А. А.

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій

протокол № 12 від 24. 05. 2016 р.

Завідувач кафедри:  (Федосов С. А.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною комісією факультету інформаційних систем, фізики та математики

протокол № 10 від 02.06. 2016 р.

Голова науково-методичної комісії факультету  (Полетило С. А.)

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою університету

протокол № 10 від 15. 06. 2016 р.

Програма навчальної дисципліни схвалена науковою радою університету

протокол № 11 від 16. 06. 2016 р.

Вступ

Робоча програма навчальної дисципліни «Методика навчання фізики» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії за спеціальністю 014 Середня освіта (фізика).

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теорія та методика навчання фізики.

Міждисциплінарні зв'язки: засвоєння матеріалу дисципліни передбачає знання педагогіки, фізики та математики. Складові частини курсу використовуються під час вивчення таких дисциплін як «Методика і техніка навчального експерименту», «Методи розв'язування фізичних задач».

Робоча програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. Загальні питання методики навчання фізики.
2. Конкретні питання методики навчання фізики.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання дисципліни «Методика навчання фізики» є вивчення основних питань теорії та методики навчання фізики, ознайомлення із сучасним змістом методичної науки, методами, прийомами, формами і засобами навчання фізики.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є ознайомлення здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії з сучасним змістом методичної науки, методами, прийомами, формами і засобами навчання фізики в національній школі, з передовим досвідом навчально-виховної роботи кращих учителів, з типовим обладнанням фізичного кабінету. У процесі постановки і виконання робіт лабораторного практикуму формувати у здобувачів вміння та навички користування фізичними приладами, методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди з фізики.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-наукової програми здобувачі вищої освіти ступеня доктора філософії повинні:

знати:

- предмет, зміст, основні функції та завдання методики навчання фізики;
- методи дослідження методики навчання фізики;
- значення викладання фізики в загальноосвітній школі, роль фізики як науки і шкільного предмету;
- структуру та зміст шкільного курсу фізики, підручники з фізики;
- основні напрями удосконалення процесу навчання фізики;

- структуру та класифікацію методів навчання;
- способи активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні фізики;
- структуру шкільного фізичного експерименту;
- види та призначення демонстраційних приладів і установок, методичні і технічні вимоги до демонстрацій;
- методику та організацію проведення лабораторних робіт;
- структуру, функції та класифікацію задач з фізики, основні методи, способи та прийоми розв'язування задач;
- типи і структуру уроків з фізики, основні вимоги до уроку, тенденції розвитку і вдосконалення уроку фізики;
- значення екскурсій з фізики та їх види;
- види, основні способи і форми перевірки знань учнів;
- призначення і правила експлуатації основного обладнання з фізики;
- основи організації фізичного кабінету;
- основний демонстраційний та лабораторний експеримент з курсу фізики;
- дидактичні вимоги до методики і техніки постановки демонстраційних дослідів, фронтальних лабораторних робіт, фізичних практикумів і експериментальних задач;
- правила техніки безпеки під час проведення всіх видів навчального експерименту;

уміти:

- здійснювати календарно-річне, тематичне і поурочне планування навчального процесу з фізики;
- визначати дидактичну мету уроку, його тип;
- встановлювати, які поняття повинні засвоїти учні та які способи дій мають бути сформовані;
- визначати обсяг навчального матеріалу, здійснювати поділ його на логічно взаємозв'язані частини, намічати структуру уроку і розподіляти його час;
- добирати загальні та бінарні методи навчання, демонстраційний і фронтальний експеримент, можливе унаочнення, способи використання технічних засобів навчання, місце і характер організації фронтальних лабораторних робіт;
- організовувати самостійну роботу учнів на уроці;
- добирати відповідні дидактичні матеріали, завдання для програмованого контролю і оцінювання знань та умінь;

- використовувати методичні прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні фізики;
- користуватися фізичними приладами;
- складати установки за схемами та описами, вміщеними в інструкціях до лабораторних робіт;
- методично і технічно правильно ставити демонстраційні досліди;
- добирати прилади і виконувати шкільні лабораторні роботи та роботи фізичного практикуму;
- користуватися основною літературою з питань методики і техніки фізичного експерименту.

На вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання фізики» відводиться 180 годин / 6 кредитів ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Загальні питання методики навчання фізики.

Тема 1. Вступ.

Методика викладання фізики як педагогічна наука, її предмет і методи дослідження. Задачі методики навчання фізики.

Тема 2. Фізика як навчальний предмет загальноосвітньої школи.

Аналіз структури і змісту шкільного курсу фізики. Базовий та профільний курси фізики, рівнева і профільна диференціації навчання. Характеристика підручників з фізики. Основні задачі навчання фізики в школі.

Тема 3. Методи навчання фізики, їх класифікація.

Поняття про словесний метод навчання. Форми словесного методу навчання.

Тема 4. Демонстраційний метод навчання та його особливості.

Демонстраційний експеримент з фізики. Методичні і технічні вимоги до його проведення.

Тема 5. Застосування ТЗН та комп'ютерної техніки на уроках фізики.

Методика використання кінофільмів, телепередач, відеофільмів, ЕОМ в навчальному процесі з фізики.

Тема 6. Практичні методи навчання.

Розв'язування задач з фізики як метод навчання. Класифікація задач і методики їх розв'язування. Методика навчання учнів розв'язуванню задач.

Тема 7. Лабораторні заняття з фізики.

Організація і методика проведення різних видів лабораторних занять. Обробка результатів вимірювань.

Тема 8. Активізація пізнавальної діяльності учнів.

Проблемне навчання з фізики. Метод моделювання у вивченні фізики.

Тема 9. Значення і види самостійної роботи учнів з фізики.

Організація і методика керівництва самостійною роботою.

Тема 10. Форми організації навчальних занять з фізики і планування роботи вчителя.

Типи уроків з фізики, їх структура. Вимоги і тенденції удосконалення сучасного уроку фізики.

Тема 11. Зміст і форми позакласної роботи з фізики.

Гурток – основна форма позакласної роботи з фізики. Зміст і методика проведення факультативних занять. Організація і методика проведення екскурсій з фізики.

Змістовий модуль 2. Конкретні питання методики навчання фізики.

Тема 12. Методика проведення уроків з фізики в 7 класі.

Тема 13. Методика проведення уроків з фізики в 8 класі.

Тема 14. Науково-методичний аналіз розділів «Магнітні явища», «Світлові явища» (9 клас).

Тема 15. Зміст та методика вивчення розділів «Механічні та електромагнітні хвилі», «Фізика атома та атомного ядра. Фізичні основи атомної енергетики» (9 клас).

Тема 16. Науково-методичний аналіз розділу «Рух і взаємодія. Закони збереження» (9 клас).

Тема 17. Методика проведення уроків з фізики в 10 класі.

Тема 18. Науково-методичний аналіз розділів «Електричне поле та струм», «Електромагнітне поле» (11 клас).

Тема 19. Науково-методичний аналіз розділу «Коливання і хвилі», «Хвильова і квантова оптика» (11 клас).

Тема 20. Науково-методичний аналіз розділу «Атомна та ядерна фізика» (11 клас).

3. Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен (4 семестр).

4. Методи та засоби діагностики успішності навчання – усне опитування, письмові роботи, контрольні роботи, самостійні роботи, іспит.

5. Список джерел

Основна література

1. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе (теоретические основы) / А. И. Бугаев. – М. : Просвещение, 1981.

2. Гончаренко С. У. Методика навчання фізики в середній школі. Механіка / С. У. Гончаренко. – К. : Рад. школа, 1984.

3. Гончаренко С. У. Методика навчання фізики в середній школі. Молекулярна фізика / С. У. Гончаренко. – К. : Рад. школа, 1988.

4. Кабинет физики средней школы / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1982.
5. Калапуша Л. Р. Комп'ютерне моделювання фізичних явищ та процесів / Л. Р. Калапуша, В. П. Муляр, А. А. Федонюк. – Луцьк : Вежа, 2007. – 190 с.
6. Калапуша Л. Р. Моделювання у вивченні фізики / Л. Р. Калапуша. – К. : Рад. шк., 1982. – 160 с.
7. Калапуша Л. Р. Основы методики и техники навчального фізичного експерименту: посіб. для студ. вищих навч. закл. / Л. Р. Калапуша, В. П. Муляр. – РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2009. – 428 с.
8. Коршак Є. В. Методика і техніка шкільного фізичного експерименту. Практикум / Є. В. Коршак, Б. Ю. Миргородський. – К. : Вища школа, 1981. – 280 с.
9. Методика преподавания физики в 7–8 классах. / Под ред. А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1980.
10. Методика преподавания физики в 8–10 классах. Ч.1 и Ч.2 / Под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. – М. : Просвещение, 1980.
11. Методика преподавания физики в средней школе / Под ред. С. Е. Каменецкого, Л. А. Ивановой. – М. : Просвещение, 1987.
12. Методика преподавания физики в средней школе. Молекулярная физика. Основы электродинамики / Под ред. С. Я. Шамаша. – М. : Просвещение, 1987.
13. Основы методики преподавания физики в средней школе. / Под ред. А. В. Перышкина, В. Г. Разумовского. – М. : Просвещение, 1984.
14. Планування навчально-виховного процесу з фізики у 9–11 класах середньої школи: Посібник для вчителя / О. І. Бугайов, Д. М. Демченко, Л. А. Закота та ін.; за ред. проф. О. І. Бугайова. – К. : Рад. шк., 1989. – 261 с.
15. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика. Астрономія, 7–11 класи. – К. : Ірпінь. – 2011.
16. Эвенчик Э. К. Методика преподавания физики в средней школе. Механика / Э. К. Эвенчик, С. Я. Шамаш, В. А. Орлов. – М. : Просвещение, 1986.

Додаткова література

1. Анцыферов Л. И. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента / Л. И. Анцыферов, И. М. Пищиков. – М. : Просвещение, 1984.
2. Буров В. А. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. I / В. А. Буров. – М. : Просвещение, 1978. – 380 с.
3. Буров В. А. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. II / В. А. Буров. – М. : Просвещение, 1979. – 420 с.
4. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1979.
5. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1974.
6. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. I / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1979. – 352 с.
7. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч. II / Под ред. А. А. Покровского. – М. : Просвещение, 1979. – 288 с.

8. Миргородський Б. Ю. Демонстраційний експеримент з фізики. Коливання і хвилі / Б. Ю. Миргородський, В. К. Шабаль. – К. : Рад. шк., 1985. – 168 с.
9. Миргородський Б. Ю. Демонстраційний експеримент з фізики. Електродинаміка / Б. Ю. Миргородський, В. К. Шабаль. – К. : Рад. шк., 1983. – 176 с.
10. Миргородський Б. Ю. Демонстраційний експеримент з фізики. Механіка / Б. Ю. Миргородський, В. К. Шабаль. – К. : Рад. школа, 1980. – 144 с.
11. Миргородський Б. Ю. Демонстраційний експеримент з фізики. Молекулярна фізика / Б. Ю. Миргородський, В. К. Шабаль. – К. : Рад. шк., 1982. – 140 с.
12. Шахмаев Н. М., Каменецкий С. Е. Демонстрационные опыты по электродинамике / Н. М. Шахмаев, С. Е. Каменецкий. – М. : Просвещение, 1973. – 352 с.