



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологий

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись) Л.И. Минеев

28 августа 2024 г.

Рабочая программа дисциплины
Методика преподавания физики

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	03.03.02 Физика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная и прикладная физика



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

1. Целью освоения дисциплины

является ознакомление студентов с современным содержанием методической науки и передовым опытом преподавания физики в средних учебных заведениях а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к обязательной части в структуре ОП. Дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОП (дисциплинами, модулями, практиками). воспитание у студентов уважительного отношения к своей будущей профессии, готовности к творческой работе; формирование у студентов системы знаний о применяемых в современной школе разнообразных методов обучения физике и форм учебных занятий; выработка у студентов умения работать с научной методической литературой; планировать свою учебную работу, составлять календарные, тематические планы, планы и конспекты различных учебных занятий по физике в школе, осуществлять мотивированный отбор форм учебных занятий (урока, семинара, конференции, деловой игры и т.п.) и методика их проведения; проводить методический анализ различных тем школьного курса физики и анализ формирования основных физических понятий этого курса.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: научные и психолого-педагогические основы структуры и содержания курса физики средних и высших учебных заведений; принципы, методы и средства обучения физике; планирование учебной работы по предмету, технологию проведения демонстрационного физического эксперимента, использование технических средств обучения.

Уметь: методически правильно и последовательно излагать учебный материал, творчески применяя как экспериментальный, так и теоретический методы; правильно организовать на уровне современных дидактических требований все виды учебной работы; решать школьные физические задачи любой степени трудности, знание методов их решения; составить задачу самостоятельно, применительно к конкретной ситуации, возникшей в ходе учебного процесса; популяризировать достижения современной науки и техники для различной аудитории (учащихся, родителей, и т.п.); организовать и вести внеклассную работу в различных ее видах.

Иметь: практический опыт работы с научной и методической литературой, опыт работы с лабораторным и демонстрационным оборудованием /Иметь навыки: методики и техники школьного физического эксперимента всех видов: демонстрационного, лабораторного практикумов на уровне обязательного и основного курсов физики.

Для освоения данной дисциплины необходимы как предшествующие следующие дисциплины и практики: учебная практика, психология и педагогика, философия, технология физического эксперимента.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина (согласно матрице соответствия компетенций и составляющих ОП)

- профессиональные (ПК-2): способен к преподаванию физики по программам основного и среднего образования



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и их определения – способ, метод, принцип, задача, физический эксперимент и его виды, педагогическая деятельность, урок, структура, формы и виды уроков по физике, внеклассная работа, деятельность учителя и учащихся, технологии, средства обучения, дидактические задания, универсальные учебные действия, виды обучения, государственная итоговая аттестация и ее формы.

Уметь: сравнивать, классифицировать, анализировать, делать выводы и заключения, переходить от общего к частному и наоборот и т.д., конспект, рецензию источников, выделять главные позиции в источнике и т.д.; осуществлять поиск информации, работать в группе, выполнять предметные действия, составлять конспекты уроков, подбирать необходимое оборудование для физического эксперимента, уметь пользоваться всеми видами литературы

Иметь практический опыт/Иметь навыки: иметь опыт самостоятельного проведения и анализа урока, составления конспекта к уроку, иметь опыт подготовки и проведения физического эксперимента, опыт решения физических задач, опыт учебной проектной деятельности.

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), в т.ч.: практическая подготовка (ПП) – 68 академических часов в очной форме

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики.	5	1		
2.	Построение курса физики в средних учебных заведениях.		1	2 (4ч л/р)	
3.	Основные дидактические принципы обучения физике		1		
4.	Основные методы и средства обучения физике.		1	1(4ч л/р)	
5.	Проблемное обучение в преподавании физике.		2	1	Творческое задание
6.	Физические задачи в системе обучения и воспитания.		2	2 (4ч л/р)	
7.	Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.		1	1	Разработка дидактических материалов
8.	Кабинет физики и его оборудование. Школьный эксперимент по физике.		1	1 (6ч л/р)	
9.	Технические средства обучения.		1	1	Тест



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

10.	Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике.		2	2 (4ч л/р)	Разработка конспекта урока
11.	Научная организация труда учителя физики. Планирование работы.		1	1	
12.	Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Элементы научно – исследовательской работы в труде учителя.		1	6ч л/р	Разработка проекта
13.	Организация и проведение ГИА по физике.		2	2	Тест
14.	Организация самостоятельной работы обучающихся.		1	2 (4ч л/р)	
15.	Итоговый контроль				
Итого за семестр:			18	16/32	Зачет/Экзамен
Итого по дисциплине:			18	16/32	Зачет/Экзамен

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

1. Образовательное и воспитательное значение физики как учебного предмета. Задачи курса физики.

Введение. Методика преподавания физики, ее предмет и методы исследования, история развития методики физики в России и за рубежом. Связь методики преподавания физики с физикой, философией, педагогикой и психологией. Актуальные проблемы и задачи методики преподавания физики на современном этапе развития среднего и высшего образования. Научно- теоретические и методические основы преподавания физики. Физика как наука и физика как учебный предмет. Процесс обучения физике как дидактическая система. Основные задачи преподавания физики: мировоззренческие, познавательные, воспитательные. Роль физики в профессиональной ориентации учащихся.

2. Построение курса физики в средних учебных заведениях.

Структура курса физики в средних учебных заведениях. Учебные планы средней общеобразовательной и профессиональной школы, место физики в них. Связь курса физики с другими учебными предметами и трудовым обучением учащихся. Особенности преподавания физики в различных учебных заведениях (лицеях, гимназиях, авторских и частных школах) и в профессиональной школе (межпредметные связи, профессиональная направленность дидактического материала).

3. Основные дидактические принципы обучения физике.

Анализ учебных программ и учебников по физике средних учебных заведений. Структура курса физики в высших учебных заведениях. Связь курса физики средней и высшей школы. Система принципов, методов и средств обучения физике. Принципы обучения физике. Принцип воспитывающего обучения. Принцип развивающего обучения. Принцип политехнизма. Принцип историзма. Принцип взаимосвязи учебных предметов.

4. Основные методы и средства обучения физике.

Классификация методов и средств обучения физике. Критерий выбора методов. Особенности их использования в средней общеобразовательной и профессиональной школе. Работа с учебниками, учебными пособиями, справочной литературой. Изложение нового материала (словесные формы). Закрепление нового материала. Практическая работа учащихся. Дидактические задания.

5. Проблемное обучение в преподавании физике.



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

Проблемное преподавание физики. Программированное обучение. Обучающие, справочные, моделирующие программы для компьютеров. Учет психологических и возрастных особенностей учащихся при обучении физике. Методика изучения основных физических понятий.

6. Физические задачи в системе обучения и воспитания.

Классификация задач по физике и методика их решения. Использование задач на различных этапах урока. Формы работы учащихся на уроках решения задач. Оформление решения задач. Решение нестандартных задач.

7. Контроль и учет знаний, умений и навыков по физике.

Виды контроля, примеры программированного контроля и контроля с использованием компьютера.

8. Кабинет физики и его оборудование. Школьный эксперимент по физике.

Оснащение учебного процесса по физике. Основные требования к оборудованию физических кабинетов и лабораторий. Использование наглядных пособий. Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования. Демонстрационный эксперимент, его значение и методические требования к нему. Фронтальные лабораторные работы, физический практикум. Применение компьютеров в лабораторном практикуме. Комплексный подход к использованию методов и средств обучения.

9. Технические средства обучения.

Технические средства обучения, их роль в учебном процессе, методика использования.

10. Формы учебных занятий по физике. Типы уроков по физике.

Организация учебных занятий по физике в средних учебных заведениях. Система занятий по физике. Виды организации учебных занятий: урок, семинар, конференция, экскурсия. Их краткие характеристики. Типы и структура уроков по физике, основные требования к уроку. Факультативные занятия, их назначение и методика проведения. Внеклассная работа по физике.

11. Научная организация труда учителя физики. Планирование работы.

Планирование работы учителя (тематическое, примерное планирование; оформление тематического плана, подготовка учителя к уроку, разработка конспекта урока). НОТ учителя, систематизация накопленного опыта.

12. Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Элементы научно – исследовательской работы в труде учителя.

Организация учебных занятий по физике в высшей школе. Место физики в учебных планах высших учебных заведений разного профиля. Принципы построения курса физики в вузах, его связь с другими дисциплинами. Лекции. Виды и структура лекций. Лекционные демонстрации. Технические средства обучения. Семинары. Практические занятия. Лабораторный практикум. Их роль и место в преподавании физики. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях и во внеучебное время. Учебно-исследовательская работа студентов. Формы контроля знаний студентов. Планирование учебной работы.

13. Организация и проведение ГИА по физике.

Оценка качества подготовки учащихся основной и полной (средней) школы по физике. Подготовка учащихся к единому государственному экзамену (ЕГЭ).

14. Организация самостоятельной работы обучаемых.

Самостоятельная работа учащихся на уроках и во внеурочное время. Различные формы организации самостоятельной работы студентов на аудиторных занятиях и во внеучебное время.

5. Образовательные технологии

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, технология



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, технология учебного диалога, тестовый контроль качества образования, технология обучения в ролевых, деловых и других видах игр, технология использования мультимедийных средств в образовательном процессе.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Методические рекомендации к лабораторному практикуму по дисциплине «Методика преподавания физики»

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Типовые варианты вопросов к экзамену и тематики заданий представлены в фонде оценочных средств

Форма проведения экзамена и зачета: устная с использованием демонстрационного эксперимента.

«зачтено» студент получает при полном выполнении учебного плана, всех контрольных точек и всех лабораторных работ, предусмотренных в данном курсе;

«не зачтено» - при невыполнении какого-либо критерия в разделе «зачтено»

«отлично» - студент отвечает на вопросы в экзаменационном билете, полностью владеет техникой физического эксперимента и не допускает ошибок при ответе на дополнительные вопросы по билету;

«хорошо» - студент практически полностью отвечает на теоретические вопросы в экзаменационном билете, владеет в достаточной мере техникой физического эксперимента, но допускает ряд ошибок или недочетов при ответе на дополнительные вопросы по билету;

«удовлетворительно» - студент поверхностно владеет техникой эксперимента, допускает существенные ошибки при ответе на вопросы в экзаменационном билете, но, в целом, владеет знаниями по данной дисциплине;

«неудовлетворительно» - ответ на экзаменационный билет и дополнительные вопросы отсутствует.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru;

<http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/ebs-universitetskaya-biblioteka>

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/polnotekstovye-resursy/elibnew>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и(или) LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

А) основная литература:

1. Методика преподавания физики в 7 – 8 классе средней школы. Пособие для учителя. Под ред. А.В. Усовой, М.: Просвещение, 1990.
2. Методика преподавания физики в 8 – 10 классах средней школы. Под ред. В. П. Орехова, А. В. Усовой. М.: Просвещение, 1980.



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

3. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы. М.: Просвещение, 1981.
4. Вопросы методики обучения физики в современной школе и подготовки учителя физики: Сборник научных трудов. М.: Прометей, 1997.
5. Примерное планирование учебного материала по физике. Журналы «Физика в школе», газеты «Физика».
6. Урок физики в современной школе: творческий поиск учителей: кн. Для учителя. Сост. Э.М. Браверман; под. Ред. В.Г. Разумовского. М.: Просвещение, 1993.
7. Современный урок физики в средней школе. Под ред. В.Г. Разумовского, Л.С. Хижняковой. М.: Просвещение, 1983.
8. Хорошавин С.А. Физический эксперимент в средней школе: 6-7 классы. М.: Просвещение, 1988.
9. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.1. Под ред. А.А. Покровского. М.: Просвещение, 1978.
10. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе. Ч.2. Под ред. А.А. Покровского. М.: Просвещение, 1978.
11. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе: кн. Для учителя. М.: Просвещение, 1988.
12. Минькова Р.Д., Свириденко Л.К. Проверочные задания по физике в 7,8, и 10 классах средней школы: кн. Для учителя. М.: Просвещение, 1992.
13. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе: кн. Для учителя. М.: Просвещение, 1987.
14. Методика обучения физике в школе и вузе. Сб. научных статей. С.-Пб.: Изд. РГПУ им. А.И. Герцена, 2000.
15. Кулаков В.Е., Ситнова Е.В. Методика преподавания физики. Методические указания для студентов, получающих дополнительную специальность «Преподаватель», Иваново, Ивановский госуниверситет, 2001.

Б) дополнительная литература:

1. Усова А.В., Тулькибаева Н.Н. Практикум по решению физических задач. М.: Просвещение, 1992.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. М.: Просвещение, 2001.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 кл. М.: Дрофа, 2000.
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 кл. М.: Просвещение, 2000.
5. Козел С.М. Сборник задач по физике. 10-11 кл. (Для углубленного изучения.) М.: Просвещение, 2000.
6. Юфанова И.Л. Занимательные вечера по физике в средней школе: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1990.
7. Шишкин Н.Н. Клуб юных физиков: кн. для учителя: из опыта работы. М.: Просвещение, 1991.
8. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М.: Просвещение, 1978.
9. Браверман Э.М. Внеклассная работа по физике: содержание и методика проведения: М.: Высш.шк., 1990.
10. Преподавание физики в школе и вузе. Материалы научной конференции «Герценовские чтения». С.-Пб.: Образование, 1998.

В) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.aip.org/>
2. <http://www.cacedu.unibel.by>
3. <http://center.fio.ru>



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

4. <http://www.college.ru>
5. <http://www.edu.delfa.net>
6. http://www.eltarea.ru/rb-topic_t_265.htm
7. <http://www.e-teaching.ru/Pages/Default.aspx>
8. <http://virlib.eunnet.net/mif>
9. <http://www.fizika.ru>
10. <http://www.fizmir.org>
11. <http://www.fsu-expert.ru>
12. <http://www.int-edu.ru>
13. <http://www.it-academy.ru/news.php>
14. <http://www.ito.su>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации.



Основная профессиональная образовательная программа
03.03.02 Физика
(Фундаментальная и прикладная физика)

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий, кандидат педагогических наук Хромова Лариса Анатольевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной физики и нанотехнологий « 28 » августа 2024 г., протокол № 1