

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика. Физика

наименование ОПОП

Б1.О.08.06

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Методика обучения физике

Разработчик (и):

Ляш Ася Анатольевна

ФИО

доцент кафедры ИТ

должность

канд. пед. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой ВМиФ


подпись

ФИО

Левитес В.В.

Мурманск
2025

Пояснительная записка

Объем дисциплины 10 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2: Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет методики обучения физике (МОФ), ее цели и задачи; – документы, регламентирующие учебный процесс в школе; – цели обучения физике в школе и основные подходы к их заданию; – цели обучения физике учащихся классов разных профилей; – основные положения политехнического образования (принцип политехнизма, основные задачи политехнического обучения, содержание политехнического материала); – понятие «физическая картина мира»; – связь содержания курса физики с содержанием других учебных предметов; – методы, формы и средства обучения физике; – классификацию методов обучения; – средства обучения физике и их классификацию; – технические и компьютерные средства обучения, информационные технологии и возможности их применения на учебных занятиях; – типы уроков по физике и структуру урока физики; – основные виды внеклассной работы по физике;
<p>ОПК-5: Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5} Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.</p> <p>ИД-2_{ОПК-5} Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.</p> <p>ИД-3_{ОПК-5} Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – значение и содержание факультативных занятий по физике; – методы, формы и средства обучения на факультативных занятиях; – основные методы, формы и средства проверки знаний и умений по физике; – основные понятия Единого Государственного экзамена (цель, апелляция, эксперты, процесс оценивания развернутых ответов, правила проведения ЕГЭ, структура экзаменационной работы); – основные технологии обучения физике и их особенности; – виды физических задач и основные технологии обучения их решению; – содержание, методику и технику демонстрационного эксперимента по отдельным темам учебной программы; – содержание, организацию и методику проведения фронтальных лабораторных работ и работ физического практикума;
<p>ОПК-8: Способен осуществлять педаго-</p>	<p>ИД-1_{ОПК-8} Применяет методы анализа педагогической</p>	

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
гическую деятельность на основе специальных научных знаний	<p>ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.</p> <p>ИД-2_{опк-8} Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – содержание школьного курса физики в основной школе (7-9 класс); – содержание школьного курса физики в средней школе (10-11 класс). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять предмет, цели и задачи методики обучения физике; – понимать и определять основные категории педагогического исследования (актуальность, проблема, цель, объект и предмет исследования, гипотеза, задачи, методы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость); – приводить примеры теоретических и экспериментальных методов педагогического исследования;
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	<p>ИД-1_{пк-1} Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</p> <p>ИД-2_{пк-1} Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.</p> <p>ИД-3_{пк-1} Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – использовать социально-личностный подход к постановке целей обучения физике; – определять цели обучения физике применительно к различным профилям; – понимать и давать общую характеристику каждой из основных целей обучения физике; – представлять структуру физической картины мира; – приводить характеристику содержания курса физики основной и средней (полной) школы; – приводить примеры связи содержания курса физики с содержанием других учебных предметов; – отличать методы от методических приемов;
ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	<p>ИД-1_{пк-3} Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).</p> <p>ИД-2_{пк-3} Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры различных методов обучения в соответствии с предложенной классификацией; – различать средства обучения физике; – осуществлять подбор методов и средств обучения физике в зависимости от конкретной ситуации; – обосновывать целесообразность использования технических средств обучения и компьютера в обучении физике; – приводить примеры различных видов организационных форм обучения физике; – осуществлять подбор конкретного типа урока в зависимости от поставленных целей и задач; – осуществлять отбор содержания, методов, форм и средств обучения для факультативных занятий; – разрабатывать внеклассные мероприятия по физике; – организовывать проверку знаний и умений по физике на различных уроках; – оценивать задания ЕГЭ с развернутым ответом в соответствии с критериями оценивания; – использовать различные технологии обу-

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
		<p>чения на уроках физики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать календарно-тематический план; – разрабатывать план-конспект урока по физике на заданную тему; – выполнять анализ и самоанализ урока по физике; – различать различные виды физических задач в соответствии с признаком классификации; – осуществлять подбор физических задач в зависимости от цели и задач урока; – применять различные приемы по решению физических задач; – организовывать и проводить демонстрационный физический эксперимент по различным темам; – использовать приемы для повышения наглядности демонстрационного эксперимента; – разрабатывать методику включения демонстрационного эксперимента в урок. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования полученных знаний при решении профессиональных задач; – методами и технологией обучения решению физических задач; – техникой подготовки и проведения демонстрационного физического эксперимента; – навыками подготовки учебно-методических материалов для обеспечения учебного процесса по физике.

2. Содержание дисциплины

Тема 1. Методика обучения физике как педагогическая наука. Предмет, цели и задачи методики обучения физике (МОФ) как одной из педагогических наук. Методология педагогического исследования.

Тема 2. Основные дидактические принципы обучения физике. Основные цели обучения физике: формирование глубоких и прочных знаний; политехническое обучение и профессиональная ориентация; формирование научного мировоззрения; развитие мышления обучающихся; формирование у обучающихся мотивов учения и познавательных интересов. Система физического образования в общеобразовательных учреждениях. Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физики. Содержание курса физики основной школы. Содержание курса физики средней (полной) школы. Связь содержания курса физики с содержанием других учебных предметов.

Тема 3. Основные методы и средства обучения физике. Методы и методические приемы обучения. Классификация методов обучения. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания. Средства обучения физике. Классификация средств обучения. Школьный физический кабинет и его оборудование. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Технические средства обучения. Компьютер в обучении физике.

Тема 4. Формы организации учебного процесса по физике. Виды организационных форм обучения физике. Типы уроков по физике. Структура урока физики. Факультета-

тивные занятия по физике: значение, содержание; методы, формы и средства обучения на факультативных занятиях. Внеклассная работа по физике (кружки, вечера и конференции, олимпиады).

Тема 5. Формы контроля знаний и умений обучающихся по физике. Методы, формы и средства проверки знаний и умений по физике. Деятельность учителя при подготовке к проверке достижений учащихся. Особенности проверки знаний и умений обучающихся по физике в основной и средней школе. Проверка сформированности мировоззрения. Проверка практических умений по физике. Методика проведения зачета по физике. Оценка знаний и умений обучающихся по физике.

Тема 6. Технологии обучения физике. Индивидуализация и дифференциация обучения. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Деятельностный подход в обучении физике. Нормативные документы учителя физики. Планирование работы. Подготовка учителя к уроку. Технологии организации учебной деятельности при обучении физике (формирование физических понятий, обобщение и систематизация знаний, формирование научного мировоззрения, обучение решению физических задач, формирование экспериментальных умений). Школьный физический эксперимент.

Тема 7. Содержание школьного курса физики в основной школе (7-9 класс). Задачи обучения физике в 7-9 классе. Содержание курса физики в 7-9 классе. Учебно-методические комплекты по физике для 7-9 класса.

Тема 8. Содержание школьного курса физики в средней школе (10-11 класс). Задачи обучения физике в 10-11 классе. Содержание курса физики в 10-11 классе. Учебно-методические комплекты по физике для 10-11 класса.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- учебно-методические материалы по дисциплине представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Ларченкова, Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л. А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. — ISBN 978-5-8064-1785-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49995> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Боярский, М.В. Введение в технику эксперимента : лабораторный практикум / М.В. Боярский, Э.А. Анисимов ; ред. П.Г. Павловская ; Министерство образования и науки

Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Поволжский государственный технологический университет». - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. - 81 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8158-1420-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439135>.

3. Шабунина, Н. В. Методика обучения физике : учебное пособие / Н. В. Шабунина. — Архангельск : САФУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 243 с. — ISBN 978-5-261-01582-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/227015> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Плугина, Н. А. Современные средства контроля и оценивания результатов обучения физике : учебное пособие / Н. А. Плугина, В. А. Дозоров, Л. П. Панова. — Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. — 102 с. — ISBN 978-5-9967-1843-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170645> (дата обращения: 04.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Минченков, Е. Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин : учебное пособие / Е. Е. Минченков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-1945-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130494> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Каменецкий, С.Е. Методика решения задач по физике: пособие для учителей / С.Е. Каменецкий, В.П. Орехов. - Москва : Издательство «Просвещение», 1971. - 448 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482326>.
3. Ергин, Ю. В. Физические задачи-демонстрации по электричеству : учебно-методическое пособие / Ю. В. Ергин, Ф. Ф. Тимерханов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2002. — 31 с. — ISBN 5879781976. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42246> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>;
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>;
- Единое содержание общего образования / Рабочие программы. Методические материалы. Конструктор рабочих программ. – Режим доступа – <https://edsoo.ru/>;
- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://urait.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: нет.
- Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства: MS Office, Windows 7 Professional, Windows 10.
- Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства: 7Zip.
- Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства: Adobe Reader, Google Chrome, LibreOffice.org, Mozilla FireFox.

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.
Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения				
	Очная				
	Семестр				Всего часов
	6	7	8	9	
Лекции	12	12	12	10	46
Лабораторные работы	20	26	30	18	94
Самостоятельная работа	40	34	30	44	148
Подготовка к промежуточной аттестации	–	36	36	–	72
Всего часов по дисциплине	72	108	108	72	360
/ из них в форме практической подготовки	20	26	30	18	94
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля					
Зачет	х	–	–	За	–
Экзамен	–	х	х	–	–
Курсовая работа	–	–	–	х	–

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
	6 семестр
1	Нормативные документы учителя физики
2	Формирование физических понятий, величин, явлений и законов
3	Разработка эвристической беседы
4	Записи и рисунки на доске
5	Содержание школьного курса физики
6	Типы уроков по ФГОС
7	Подготовка учителя физики к уроку
	7 семестр
1	Планирование демонстрационного физического эксперимента
2	ДФЭ по теме «Давление жидкостей и газов»
3	ДФЭ по теме «Теплопередача и работа»
4	ДФЭ по теме «Постоянный электрический ток»
5	ДФЭ по теме «Свойства газов и паров»
6	ДФЭ по теме «Электромагнитные явления»
7	ДФЭ по теме «Строение вещества»
8-9	Проведение демонстрационного физического эксперимента
10	Фронтальный физический эксперимент
11	Домашний физический эксперимент
	8 семестр
1	Методика решения задач (7 класс)
2	Методика решения задач (8 класс)
3	Методика решения задач (9 класс)
4	Обучение решению задач по физике
5	Подготовка к ВПР по физике
6-7	Методические особенности обучения физике в 7 классе
8-9	Методические особенности обучения физике в 8 классе
10-11	Методические особенности обучения физике в 9 классе
12	Методические особенности обучения физике в 10 классе
	9 семестр
1	Основные компоненты педагогического исследования
2	Организация педагогического эксперимента
3	Организация констатирующего эксперимента
4	Организация формирующего эксперимента
5	Организация контрольного эксперимента

Перечень примерных тем курсовой работы

№ п\п	Темы курсовой работы
1	Методические особенности решения задач по теме «Электростатика».
2	Обучение решению задач по физике с помощью графиков.
3	Формирование естественнонаучной грамотности во внеклассной работе по физике.
4	Использование виртуальных лабораторий на уроках физики.
5	Формирование функциональной грамотности на уроках физики.