

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.03 Методика решения задач повышенной сложности по физике

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
направленность (профили) Математика. Физика**

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

высшее образование – бакалавриат

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование – специалитет,
магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2022

год набора

Составитель(и):

Ляш Ася Анатольевна,
канд. пед. наук, доцент кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры
математики, физики и информационных
технологий факультета
математических и естественных наук
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Углубление и расширение знаний студентов по школьному курсу физики, приобретение ими умений в решении более трудных и разнообразных задач, подготовка к преподаванию профильного курса физики в современной школе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-7. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	<i>Знать:</i> <ul style="list-style-type: none">– общие методические особенности решения задач по физике повышенной сложности;– основные приемы организации диагностики и оценивания качества образовательного процесса;– методические особенности решения экспериментальных задач повышенной сложности;– методические особенности решения качественных задач повышенной сложности;– методические особенности решения графических задач повышенной сложности;– методические особенности решения расчетных задач повышенной сложности;– основные положения механики (по разделам);– основные положения молекулярной физики (по разделам);– основные положения электродинамики (по разделам). <i>Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none">– ориентироваться в учебно-методической литературе для обучения физике в профильной школе (основная и дополнительная литература);– разрабатывать самостоятельные и контрольные работы по физике с целью диагностики качества образовательного процесса (по разделам, по уровню сложности);– разрабатывать критерии оценивания диагностических работ;– осуществлять подбор задач по физике повышенной сложности (по разделам)

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-7. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	<p>ПК-7.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.</p> <p>ПК-7.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.</p> <p>ПК-7.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.</p>	<p>школьного курса физики);</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять подбор задач по физике повышенной сложности (по видам задач); – решать самостоятельно и реализовывать методические особенности решения задач по физике повышенной сложности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией подготовки самостоятельной и контрольной работы по школьному курсу физики, включая разработку критериев оценивания результатов (профильный уровень); – различными способами решения задач по физике повышенной сложности (по разделам школьного курса физики и по видам задач).

3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «Методика решения задач повышенной сложности по физике» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика. Физика.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы или 108 часов (из расчета 1 ЗЕ = 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕ	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	в них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС		Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ			Общее количество часов на СРС	Из них – на курсовую работу		
5	9	2	72	10	36	-	46	6	26	-	-	Зачет
Итого		2	72	10	36	-	46	6	26	-	-	Зачет

В интерактивных формах часы используются в виде обсуждения вопросов по темам дисциплины и выполнения самостоятельных заданий на практических занятиях.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной форме	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Методические особенности решения задач по физике повышенной сложности	2	-	-	2	-	8	
2.	Решение задач по разделу механики повышенной сложности	2	12	-	14	2	6	
3.	Решение задач по разделу молекулярной физики повышенной сложности	2	12	-	14	2	6	
4.	Решение задач по разделу электродинамики повышенной сложности	4	12	-	16	2	6	
	Зачет							-
Итого:		10	36	-	46	6	26	-

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Методические особенности решения задач по физике повышенной сложности. Виды задач по физике повышенной сложности (по разделам школьного курса физики и по видам задач). Методические особенности решения задач по физике повышенной сложности (общие и частные). Диагностика и оценивание качества образовательного процесса.

Тема 2. Решение задач по разделу механики повышенной сложности. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Законы сохранения. Динамика периодического движения. Статика.

Тема 3. Изучение молекулярной физики в профильной школе. Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Термодинамика. Жидкость и пар. Твердое тело. Механические волны. Акустика.

Тема 4. Изучение электродинамики в профильной школе. Постоянный электрический ток. Магнетизм. Электромагнетизм. Цепи переменного тока. Электромагнитные колебания. Электромагнитное излучение. Геометрическая оптика.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

- Бобырев А.В. Уроки физики в рамках профильного обучения // Инновационная деятельность в системе образования : коллективная монография / науч. ред. Г.Ф. Гребенщиков. - Москва : Перо, 2011. - Ч. III. - С. 36-70 - ISBN 978-5-91940-170-4 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232098>
- Чакак, А.А. Физика для 10-11 классов университетской физико-математической школы : учебное пособие / А.А. Чакак, Н.А. Манаков, В.Л. Бердинский; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Университетская физико-математическая школа. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. - 329 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260738>

Дополнительная литература:

- Черноуцан, А.И. Физика для поступающих в вузы : учебное пособие / А.И. Черноуцан. - Москва : Физматлит, 2009. - 222 с. - ISBN 978-5-9221-1046-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69352>
- Романова, В.В. Физика: примеры решения задач : учебное пособие / В.В. Романова. - Минск : РИПО, 2017. - 348 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебная мебель, ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МАГУ.

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

7.1.1. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: нет

7.1.2. Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства: MS Office, Windows 7 Professional, Windows 10.

7.1.3. Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства: 7Zip.

7.1.4. Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства: Adobe Reader, Google Chrome, LibreOffice.org, Mozilla FireFox.

7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- 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://biblio-online.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/>.

7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

7.4. 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/>

8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.