

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

наименование ОПОП

**Б1.В.02.04**

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Методика решения задач повышенной сложности по физике**

Разработчик (и):

Ляш Ася Анатольевна

ФИО

доцент кафедры ИТ

должность

канд. пед. наук

ученая степень,  
звание

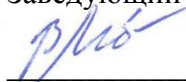
Утверждено на заседании кафедры

высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 5 от 27.02.2025

Заведующий кафедрой ВМиФ



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск  
2025

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 2 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><b>ПК-1.</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-1</sub></b> Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).  <b>ИД-2<sub>ПК-1</sub></b> Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.  <b>ИД-3<sub>ПК-1</sub></b> Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие методические особенности решения задач по физике повышенной сложности;</li> <li>– основные приемы организации диагностики и оценивания качества образовательного процесса;</li> <li>– методические особенности решения экспериментальных задач повышенной сложности;</li> <li>– методические особенности решения качественных задач повышенной сложности;</li> <li>– методические особенности решения графических задач повышенной сложности;</li> <li>– методические особенности решения расчетных задач повышенной сложности;</li> </ul>
<p><b>ПК-7.</b> Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных</p>	<p><b>ИД-1<sub>ПК-7</sub></b> Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.  <b>ИД-2<sub>ПК-7</sub></b> Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.  <b>ИД-3<sub>ПК-7</sub></b> Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения механики (по разделам);</li> <li>– основные положения молекулярной физики (по разделам);</li> <li>– основные положения электродинамики (по разделам).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентироваться в учебно-методической литературе для обучения физике в профильной школе (основная и дополнительная литература);</li> <li>– разрабатывать самостоятельные и контрольные работы по физике с целью диагностики качества образовательного процесса (по разделам, по уровню сложности);</li> <li>– разрабатывать критерии оценивания диагностических работ;</li> <li>– осуществлять подбор задач по физике повышенной сложности (по разделам школьного курса физики);</li> <li>– осуществлять подбор задач по физике повышенной сложности (по видам задач);</li> <li>– решать самостоятельно и реализовывать методические особенности решения задач по физике повышенной сложности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологией подготовки самостоятельной и контрольной работы по школьному курсу физики, включая разработку критериев оценивания результатов (профильный уровень);</li> <li>– различными способами решения задач по физике повышенной сложности (по разделам школьного курса физики и по видам задач).</li> </ul>

## 2. Содержание дисциплины

**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.

## 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. 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>
2. 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:*

3. 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>
4. 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>

### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.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://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. 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
	9	–	–	
Лекции	16			16
Практические работы	36	–	–	36
Самостоятельная работа	20	–	–	20
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>72</b>	–	–	<b>72</b>
/ из них в форме практической подготовки	36	–	–	36

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет	x	–	–	–
Количество эссе	1			

### Перечень практических работ по формам обучения

№ п\п	Темы практических работ
<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Очная форма</b>
1.	Решение задач повышенной сложности по разделу механики: кинематика
2.	Решение задач повышенной сложности по разделу механики: динамика
3.	Решение задач повышенной сложности по разделу механики: гидростатика и гидро- аэродинамика
4.	Решение задач повышенной сложности по разделу механики: статика
5.	Решение задач повышенной сложности по разделу молекулярной физики: уравнение состояния идеального газа
6.	Решение задач повышенной сложности по разделу молекулярной физики: термодинамика
7.	Решение задач повышенной сложности по разделу электродинамики: электростатика
8.	Решение задач повышенной сложности по разделу электродинамики: электрический ток
9.	Решение задач повышенной сложности по разделу электродинамики: магнитное поле
10.	Решение задач повышенной сложности по разделу электродинамики: электромагнитное взаимодействие
11.	Решение задач повышенной сложности по разделу электродинамики: оптика