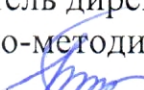


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра математики, информатики и физики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б.1.В.ДВ.10.2 Практикум решения задач по физике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Математика, Физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2014, 2015, 2016, 2017

г. Орск 2017

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.10.2 Практикум решения задач по физике» / сост. С. М. Абрамов – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017. – 12 с.**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

© Абрамов С. М., 2017  
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2017

## Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по дисциплине.....	4
4 Структура и содержание дисциплины.....	5
4.1 Структура дисциплины.....	5
4.2 Содержание разделов дисциплины.....	6
4.3 Практические занятия (семинары).....	6
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	9
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
5.1 Основная литература.....	9
5.2 Дополнительная литература.....	9
5.3 Периодические издания.....	9
5.4 Интернет-ресурсы.....	10
5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	11
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11
Лист согласования рабочей программы дисциплины.....	

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: является формирование профессионально-значимых теоретических знаний в области теории и методики обучения учащихся решению задач.

**Задачи:** Задачами дисциплины является формирование систематизированных знаний при решении физических задач повышенной сложности. Раскрыть сущность содержания основных понятий и законов и экспериментальных основ современного «Общего курса физики», овладение методами решения физических задач повышенной сложности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока I «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.12 Математика и информатика*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения дисциплины	Компетенции
<p><b>Знать:</b> - основные понятия, формулы и закономерности курса общей физики;</p> <p><b>Уметь:</b> -пользоваться математическим аппаратом для решения задач по физике, обработки экспериментальных данных, полученных при проведении физических экспериментов, - решать качественные, количественные и экспериментальные задачи по элементарному курсу физики</p> <p><b>Владеть:</b> - методикой проведения физических экспериментов; - методикой решения задач из различных разделов курса общей физики</p>	ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
<p><b>Знать:</b> -навыки организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного)</p> <p><b>Уметь:</b> -работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p><b>Владеть:</b> -методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования</p>	ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.3 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> -теоретический курс и методику использования теории при решении задач</p> <p><b>Уметь:</b> -реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях</p> <p><b>Владеть:</b> -культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения</p>	ОПК-4 готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования
<p><b>Знать:</b> -теоретические основы процесса обучения учащихся умению решать физические задачи</p> <p><b>Уметь:</b> -анализировать физические задачи, составлять алгоритмы решения задач по различным темам, выделять особенности решения задач по теме, выделять этапы решения задач, делать сравнительный анализ упражнений школьных учебников и т.д.</p> <p><b>Владеть:</b> -методикой обучения учащихся решению физических задач; методикой решения физических задач по всем разделам программы школьного курса.</p>	ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов
<p><b>Знать:</b> -концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние</p> <p><b>Уметь:</b> -применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии</p> <p><b>Владеть:</b> -педагогическим сопровождением процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии</p>	ПК-6 готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>61,25</b>	<b>61,25</b>

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	50	50
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>82,75</b>	<b>82,75</b>
- самостоятельное изучение разделов;	25	25
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	14	14
- подготовка к практическим занятиям;	35	35
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	8,75	8,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Механика	28	2	10		16
2	Молекулярная физика и термодинамика	26	2	10		14
3	Электричество и магнетизм	32	2	10		20
4	Волновая и геометрическая оптика	32	2	10		20
5	Квантовая физика и физика ядра	26	2	10		14
	Итого:	144	10	50		84
	Всего:	144	10	50		84

#### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**№ 1. Механика.** «Кинематика материальной точки». «Динамика материальной точки». «Законы сохранения в механике».

**№ 2. Молекулярная физика.** «Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ». «Основы термодинамики».

**№ 3. Электричество и магнетизм.** «Электростатика». «Постоянный ток». «Магнитное поле». «Электромагнитная индукция». «Электромагнитные колебания и волны».

**№4. Волновая и геометрическая оптика.** «Световые волны». «Элементы волновой оптики». «Законы геометрической оптики».

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Методика решения задач повышенной сложности по теме	3

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		«Кинематика материальной точки». Анализ сборников задач по теме. Выделение задач повышенной сложности. Составление графовой модели связи, явлений и процессов, рассматриваемых в задаче и их математическое представление. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности.	
2	1	Методика решения задач по теме «Динамика материальной точки» Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач по кинематике. Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач по динамике с выделением этапов решения.	3
3	1	Методика решения задач по теме «Законы сохранения в механике». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач по кинематике. Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач по законам сохранения с выделением этапов решения	4
1	2	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ». Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Молекулярно-кинетическая теория. Идеальный газ» с выделением этапов решения.	5
2	2	Методика решения задач по теме «Основы термодинамики». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач по теме «Основы термодинамики». Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач по теме «Основы термодинамики» с выделением этапов решения	5
1	3	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Электростатика». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Электростатика». Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Электростатика» с выделением этапов решения.	2
2	3	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Постоянный ток». Анализ сборников задач повышенной сложности по теме. Выделение особенностей решения задач по теме «Постоянный ток». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач по теме «Постоянный ток» с выделением этапов решения.	2
3	3	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Магнитное поле». Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач по теме «Магнитное поле» с выделением этапов решения.	2
4	3	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Электромагнитная индукция». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		по теме «Электромагнитная индукция». Составление алгоритма решения задач. Решение вычислительных и качественных задач по теме «Электромагнитная индукция» с выделением этапов решения.	
5	3	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания и волны». Анализ сборников задач повышенной сложности по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания и волны». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Электромагнитные колебания и волны» с выделением этапов решения.	2
1	4	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Световые волны». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Интерференция света». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Интерференция света» с выделением этапов решения.	3
2	4	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Световые волны». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Дифракция света». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Дифракция света» с выделением этапов решения.	3
3	4	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Световые волны». Анализ сборников задач по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Геометрическая оптика». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Геометрическая оптика» с выделением этапов решения.	4
1	5	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Световые кванты». Анализ сборников задач повышенной сложности по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Световые кванты». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Световые кванты» с выделением этапов решения.	5
2	5	Методика решения задач повышенной сложности по теме «Физика атомного ядра». Анализ сборников задач повышенной сложности по теме. Выделение особенностей решения задач повышенной сложности по теме «Физика атомного ядра». Составление алгоритма решения задач повышенной сложности. Решение вычислительных и качественных задач повышенной сложности по теме «Физика атомного ядра» с выделением этапов решения.	5
		Итого:	50



#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Механика	5
2	Молекулярная физика и термодинамика	5
3	Электричество и магнетизм	5
4	Волновая и геометрическая оптика	5
5	Квантовая физика и физика ядра	5
	Итого	25

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Физика: Механика. Механические колебания и волны. Молекулярная физика. Термодинамика: Учебное пособие / С. И. Кузнецов. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 248 с. - ISBN 978-5-9558-0317-3- Режим доступа : <http://znanium.com/bookread2.php?book=412940>

2. Элементарный учебник физики Оптика. Атомная и ядерная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3-х т. / под ред. Г. С. Ландсберга. - 14-е изд. - М. : Физматлит, 2012. - Т. 3. Колебания и волны. - 668 с. - ISBN 978-5-9221-1346-5. - Режим доступа : [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82898](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82898).

##### 5.2 Дополнительная литература

1. Элементарный учебник физики [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3-х т. / под ред. Г.С. Ландсберга. - 14-е изд. - М. : Физматлит, 2011. - Т. 2. Электричество и магнетизм. - 488 с. - ISBN 978-5-9221-1255-0. - Режим доступа : [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82897](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82897)

2. Элементарный учебник физики Теплота. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3-х т. / под ред. Г. С. Ландсберга. - 14-е изд. - М. : Физматлит, 2010. - Т. 1. Механика. - 612 с. - ISBN 978-5-9221-1256-7. - Режим доступа : [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82899](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82899)

2. Элементарный учебник физики [Текст] : учебное пособие для подготовительных отделений вузов / под ред. Г. С. Ландсберга . - Т. 1. Механика. Теплота. Молекулярная физика.- 10-е изд., перераб. - Москва : Наука, 1986. - 606 с.

2. Элементарный учебник физики [Текст] : учебное пособие для подготовительных отделений вузов / под ред. Г. С. Ландсберга . - Т. 2. Электричество и магнетизм.- 9-е изд., стер. - Москва : Наука, 1975. - 528 с.

3. Жданов, Л. С Физика [Текст] : учебник для средних специальных заведений / Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов .- 5-е изд., перераб. - Москва : Наука, 1987. - 512 с. : ил.

##### 5.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование	Кол-во компл.
1.	Физика в школе	1

## 5.4. Интернет-ресурсы

### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный
5. Infolio - Университетская электронная библиотека – <http://www.infoliolib.info/>

### 5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Учителям информатики и математики - <http://comp-science.narod.ru/>
2. Exponenta.Ru. Образовательный математический сайт. Обучение работе в математических пакетах MathLab, MathCad, Mathematica, Maple и др. - <https://exponenta.ru/>
3. Электронная библиотека ВГПУ. Электронная библиотека для студентов и преподавателей математического факультета. - <http://mif.vspu.ru/e-library>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование - [http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74)
5. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
6. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
7. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
8. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
9. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
10. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
11. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
12. СиЗиФ – <http://www.kosmofizika.ru/>

### 5.4.3. Электронные библиотечные системы

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Руконт» - <http://rucont.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС Znanium.com - <http://znanium.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС издательства «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studentlibrary.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. [www.ufn.ru](http://www.ufn.ru) – сайт журнала «Успехи физических наук»
2. <http://www.scietific.ru/journal/news.html> - электронный научный журнал «Новости науки»

3 <http://dic.academic.ru/misc/enc3p.nsf/ListW> - это Большой Энциклопедический словарь

### 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 2К/17 от 02.06.2017 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, <a href="https://notepad-plus-plus.org/">https://notepad-plus-plus.org/</a>
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Пакет программ для создания и просмотра электронных книг и учебников	SunRay Book-Office	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Программа для создания тестов, проведения тестирования и обработки его результатов	SunRay TestOfficePro	Лицензионный сертификат от 14.06.2011 г., корпоративная лицензия на неограниченное число рабочих мест
Система компьютерной алгебры	Mathcad	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
	Maxima	Свободное ПО, <a href="http://maxima.sourceforge.net/ru/">http://maxima.sourceforge.net/ru/</a>
Пакет прикладных математических программ для инженерных и научных расчётов	Scilab	Свободное ПО, <a href="http://www.scilab.org/scilab/license">http://www.scilab.org/scilab/license</a>
Система компьютерной верстки	MikTex 2.9	Свободное ПО, <a href="https://miktex.org/2.9/setup">https://miktex.org/2.9/setup</a>

### Раздел 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
- для групповых и индивидуальных консультаций (2-204, 2-207, 2-208);	Учебная мебель, доска, персональные компьютеры с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет»
- для текущего контроля и промежуточной аттестации (2-219)	Учебная мебель

Компьютерный класс (2-207)	Учебная мебель, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», передвижная доска, лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-208)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (8) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», лицензионное программное обеспечение
Компьютерный класс (2-213)	Учебная мебель, передвижная доска, компьютеры (12) с выходом в локальную сеть и сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-311)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

**ЛИСТ**  
**согласования рабочей программы**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
код и наименование

Профили: «Математика», «Физика»

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.10.2 Практикум решения задач по физике

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

протокол № 10 от "07" июня 2017 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра математики, информатики и физики

наименование кафедры

подпись

Т. И. Уткина

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры МИФ

должность

подпись

С. М. Абрамов

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

код наименование

личная подпись

С. М. Абрамов

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.59/08.2017

учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись

М. В. Сапрыкин

расшифровка подписи