

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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  
«25» сентября 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.В.15 Теоретические основы школьного курса физики»

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 бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2020

г. Орск 2019

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.15 Теоретические основы школьного курса физики» / сост. И. А. Ткачева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2019.**

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

© Ткачева И. А., 2019  
© Орский гуманитарно-  
технологический  
институт (филиал) ОГУ,  
2019

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Раскрыть значимость физики в познании принципов и закономерностей природы, сформировать методологические основы организации теоретической и практической деятельности учителя и учащихся при изучении школьного курса физики.

**Задачи:**

- сформировать у студентов знания о теории и методах теоретического познания, о фундаментальных идеях физики;
- раскрыть основные закономерности развития физики;
- раскрыть роль мысленного эксперимента, построения гипотез, моделей и аналогий в изучении физической сущности окружающего мира.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.23 Общая физика, Б1.Д.Б.26 Школьный физический эксперимент, Б1.Д.В.3 Методика обучения физике, Б1.Д.В.5 Современные технологии обучения физике, Б1.Д.В.8 Теоретическая физика, Б1.Д.В.9 Астрономия, Б1.Д.В.10 Электрорадиотехника*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.Б.П.5 Производственная практика (преддипломная практика)*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в области физики в реализации основных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-3-В-1 Знать основы общетеоретических дисциплин по физике, программы и учебники, теорию и методику преподавания физики (закономерности процесса его преподавания, основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий) в объеме, необходимом для решения профессиональных задач в области педагогической, проектной, научно-исследовательской и культурно-просветительской деятельности	<b>Знать:</b> - методологические основы физики как фундаментальной науки; роль и значение методологических знаний при организации учебной деятельности учащихся. <b>Уметь:</b> - формировать физическую картину мира у учащихся на основе имеющихся методологических знаний. <b>Владеть:</b> - методами, способами и средствами реализации образовательной программы по физике, активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся при применении методологических знаний.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	10 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>42,25</b>	<b>42,25</b>
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>65,75</b>	<b>65,75</b>
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	10	10
- самостоятельное изучение разделов;	16	16
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	16	16
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Функции методологии науки в школьном обучении физике	16	2	4		10
2.	Процесс научного познания: теории и методы.	20	2	6		12
3.	Фундаментальные идеи физики.	16	2	4		10
4.	Основные закономерности развития физики	16	2	4		10
5.	Наблюдение и эксперимент при обучении физике.	18	4	4		10
6.	Модели и аналогии в обучении физике.	22	4	4		14
	Итого:	108	16	26		66
	Всего:	108	16	26		66

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

**Раздел 1. Функции методологии науки в школьном обучении физике.** Формирование научного мировоззрения. Общенаучные методы познания природы. Физика как система теоретико-познавательных принципов, методов и средств изучения природы. Система методологических знаний и умений в школьном курсе физики.

**Раздел 2. Процесс научного познания: теории и методы.** Наблюдения и научный эксперимент. Классификация научного эксперимента. Методологические обобщения при проведении наблюдений, опытов и лабораторных работ. Роль приборов при изучении физических явлений. Методы теоретического познания (абстрагирование, идеализация, моделирование, сравнение, аналогия, мысленный эксперимент). Гипотеза. Физическая теория.

**Раздел 3. Фундаментальные идеи физики.** Идеи элементарности, сохранения, симметрии, единства физической картины мира. Взаимосвязь естественных наук.

**Раздел 4. Основные закономерности развития физики.** Эволюция физического знания. Наличие границ применимости физических знаний на каждом этапе развития науки. Преемственность в развитии физических знаний.

**Раздел 5. Наблюдение и эксперимент при обучении физике.** Проведение экспериментов по механике, молекулярной физике, термо- и электродинамике. Роль домашнего эксперимента при изучении физики.

**Раздел 6. Модели и аналогии в обучении физике.** Модели и аналогии при изучении механики, молекулярной физики и термодинамики, основ электродинамики, колебаний и волн, оптики основ специальной теории относительности. Модели и аналогии в атомной физике.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Система методологических знаний и умений в школьном курсе физики	4
3,4	2	Методы теоретического и экспериментального познания	4
5	2	Приборы и их роль в процессе познания физической сущности природы	2
6	3	Принципы элементарности, сохранения и симметрии в школьном курсе физики	2
7	3	Взаимосвязь естественных наук.	2
8, 9	4	Эволюция физического знания	4
10	5	Проведение экспериментов по механике, молекулярной физике, термо- и электродинамике.	2
11	5	Виды домашнего эксперимента при изучении физики	2
12, 13	6	Применение моделей в школьном курсе физики	4
		Итого:	26

#### 4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Функции методологии науки в школьном обучении физике	2
2.	Процесс научного познания: теории и методы.	2
3.	Фундаментальные идеи физики.	4
4.	Основные закономерности развития физики	4
5.	Наблюдение и эксперимент при обучении физике.	4
	Итого	16

#### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература

1. Моисеева, И. Ю. История и методология науки. Ч. 1 : учеб. пособие / Оренбургский гос. ун-т, И.Ю. Моисеева. — Оренбург : ОГУ, 2016. — Режим доступа : [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/10721\\_20160607.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/10721_20160607.pdf)

2. Щербаков, Р. Н. Методология и философия физики для учителя [Электронный ресурс] : учебно-монографическое пособие / Р. Н. Щербаков, Н. В. Шаронова. - М. : Издательство «Прометей», 2016. - 269 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-9907453-0-8. –Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=437442](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=437442)

3. Ахутин, А.В. История принципов физического эксперимента: От Античности до XVII в. : монография / А.В. Ахутин. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 293 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228428>

## 5.2 Дополнительная литература

1. Ланкина, М. П. Активизация умственной деятельности учащихся: моделирование обучения физике [Электронный ресурс] / М. П. Ланкина, Н. Г. Эйсмонт, Ю. П. Дубенский. - Омск : Омский государственный университет, 2013. - 148 с. - ISBN 978-5-7779-1645-7. – Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=237698](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=237698)

2. Рузавин, Г. И. Методология научного познания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-00920-9. –Режим доступа : [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=115020](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=115020)

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

### 5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/mipcro/spravochnik/metodsprav.htm> - методический справочник учителя физики;

2. [http://mirznani.com/info/a178110\\_osnovy-metodologii-fiziki-v-kurse-sredney-shkoly](http://mirznani.com/info/a178110_osnovy-metodologii-fiziki-v-kurse-sredney-shkoly) - Основы методологии физики в курсе средней школы

3. <http://www.fizika.ru/planir/index.htm> - тематическое и поурочное планирование уроков физики в основной школе, учебники по физике для основной школы;

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

5. <http://www.stulents.ru/05/index.html> - ссылки на коллекции рефератов, различные учебники, словари, тексты, энциклопедии, виртуальные библиотеки;

6. <http://www.fizika.ru/tehnik/index.htm/> - политехнический материал об измерительных приборах, промышленном оборудовании и бытовой технике;

7. <http://www.membrana.ru/> - научно-популярный Интернет-журнал, содержащий статьи по разным темам;

8. <http://www.hizone.info/> - Новости науки и технологии

9. [www.physics-animations.com/jrnboard/forum.html](http://www.physics-animations.com/jrnboard/forum.html) – интернет-журнал по физике

10. [www.kvant.mirror1.mccme.ru](http://www.kvant.mirror1.mccme.ru) – журнала «Квант»

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту: № 3Д/19 от 10.06.2019 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
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>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории:	Учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
- для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (2-206, 2-211, 2-307);	
- 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

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.



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

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

Профили: «Математика», «Физика»

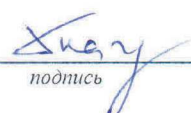
Дисциплина: Б1.Д.В.15 Теоретические основы школьного курса физики

Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры  
Кафедра математики, информатики и физики  
наименование кафедры


протокол № 1 от "04" сентября 2019 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой  
Кафедра МИФ  Г. В. Зыкова  
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:  
Доцент кафедры МИФ  И. А. Ткачева  
должность подпись расшифровка подписи

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)  
код наименование  С. М. Абрамов  
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  М. В. Сапрыкина  
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М. В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 44.03.05.МФ.41/09.2019  
учетный номер

Начальник ИКЦ  М. В. Сапрыкин  
личная подпись расшифровка подписи