

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.12 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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2023

Рабочая программа «Б1.Д.В.12 Теоретические основы школьного курса физики»
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, информатики и физики
наименование кафедры


протокол № 10 от «07» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики  Зыкова Г.В.
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент _____ Ткачева И.А.
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой математики, информатики и физики  Зыкова Г.В.
наименование кафедры *личная подпись* *расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

_____ Абрамов С.М.
наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой _____ Камышанова М.В.
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник ОИТ _____ Сапрыкин М.В.
личная подпись *расшифровка подписи*

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.22 Общая физика, Б1.Д.Б.25 Школьный физический эксперимент, Б1.Д.В.3 Методика обучения физике, Б1.Д.В.5 Современные технологии обучения физике, Б1.Д.В.6 Теоретическая физика, Б1.Д.В.7 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	Знать: - методологические основы физики как фундаментальной науки; роль и значение методологических знаний при организации учебной деятельности учащихся. Уметь: - формировать физическую картину мира у учащихся на основе имеющихся методологических знаний. Владеть: - методами, способами и средствами реализации образовательной программы по физике, активизации самостоятельной познавательной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		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
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	40,25	40,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	67,75	67,75
- 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;	18	18
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

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	2	4		16
	Итого:	108	14	26		68
	Всего:	108	14	26		68

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. Преимущество 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

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Итого	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Смирнова, А.В. Информационные технологии в обучении физике : учебное пособие / А.В. Смирнова, С.А. Смирнов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет». – Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500534>

2. Глотова, М. Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога : учебное пособие : [16+] / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова ; Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2020. – 253 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=613619> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4263-0870-1. – Текст : электронный.

3. 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

4. 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. Личностно-ориентированное обучение физике в профильной школе : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина, О.В. Федина ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 100 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494768>

2. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 130 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

3. Рузавин, Г. И. Методология научного познания : учебное пособие / Г. И. Рузавин. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 288 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684948> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-238-00920-9. – Текст : электронный.

5.3 Периодические издания

Физика в школе (архив 2000-2021)

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный

2. eLIBRARY.RU - www.elibrary.ru Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.

3. 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. Математическое образование - <http://www.mathedu.ru/>
5. MathTEST.ru. Материалы по математике в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) - <http://mathtest.ru/>
6. Math.ru. Математический сайт – <https://math.ru/lib/>
7. Uztest.ru. Виртуальный кабинет учителя – <http://uztest.ru/>
8. Федеральный институт педагогических измерений - <http://fipi.ru/>
9. EqWorld. Учебная физико-математическая библиотека - <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
10. Журнальный портал ФТИ им. Иоффе - <https://journals.ioffe.ru/>
11. 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.

5.4.4. Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/mipcro/spravochnik/metodsprav.htm> - методический справочник учителя физики;
2. http://mirznanii.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 – интернет-журнал по физике
10. www.kvant.mirror1.mccme.ru – журнала «Квант»

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций*	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ: - целевая лаборатория по теории и методике обучения физике (2-304)	Комплекты лабораторных работ по разделам школьного курса физики, включая УНЧШ-1, Разряд-1, ВС-24М; комплект электрооборудования, комплект вращения, комплект наглядных пособий по радиоэлектронике, комплект приставок к гальванометру, набор выпрямителей, насосы вакуумные с электродвигателем, осциллографы, прибор электромагнитных волн, комплекты для проведения демонстрационных экспериментов по механике, молекулярной физике, электромагнетизму, геометрической, волновой и квантовой оптики
- 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