

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.11 История 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 2024

Рабочая программа «Б1.Д.В.11 История физики» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 6 от «07» февраля 2024 г.

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

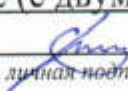
Исполнители:

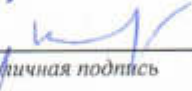
доцент  Ткачева И.А.
должность подпись расшифровка подписи

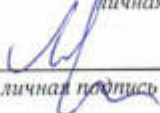
СОГЛАСОВАНО

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)

наименование  Абрамов С.М.
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой наименование  Камышанова М.В.
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ наименование  Сапрыкин М.В.
личная подпись расшифровка подписи

Ткачева И.А., 2024
Орский гуманитарно-
технологический

© Ткачева И.А., 2024
© Орский гуманитарно-
технологический
институт (филиал) ОГУ,
2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

ознакомление студентов с основными историческими этапами развития физики, закономерностями этого процесса.

Задачи:

- сформировать исторические знания, необходимые для решения методических и методологических вопросов, возникающих перед учителями в процессе обучения физике;
- углубить знания студентов по физике путем раскрытия основных физических понятий, законов и теорий в их историческом развитии;
- помочь будущему учителю сделать преподавание физики более интересным, эмоциональным и тем самым способствовать воспитанию у учащихся интереса к изучению предмета;
- познакомить с жизнью и деятельностью выдающихся ученых-физиков, их биографией и вкладом в науку с целью нравственного воспитания учащихся;
- установление связи между развитием физики и развитием общества.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 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*-2 Способен формировать у обучающихся на основе учета их индивидуальных особенностей конкретные знания, умения и навыки в предметной области в реализации дополнительных общеобразовательных программ основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования	ПК*-2-В-3 Владеть навыками конструирования дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся	<u>Знать:</u> - методы педагогического взаимодействия; педагогические технологии, основные этапы и движущие силы исторического развития физики, основные физические революции. <u>Уметь:</u> - определять индивидуальные особенности познавательных процессов; прогнозировать и проектировать педагогические процессы. <u>Владеть:</u> - навыками использования знаний по истории физики при планировании и проведении учебного процесса по физике во внеклассной работе и при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		реализации элективных курсов по физике.
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-7 Владеть способами проектирования образовательной деятельности с целью использования имеющихся условий для успешного развития обучающихся с разными образовательными возможностями; навыками организации и проведения занятий по физике с использованием возможности образовательной среды; технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики	Знать: - методы и формы педагогической диагностики; - имена и биографии ученых, внесших вклад в развитие физики, и их роль в развитии физики. Уметь: - применять полученные знания в практике обучения физике, в т.ч. для формирования научного мировоззрения учащихся. Владеть: - навыками использования знаний по истории физики при планировании и проведении учебного процесса по физике на уроке.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	73,75	73,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	10	10
- подготовка к практическим занятиям;	50	50
- самостоятельное изучение разделов;	10	10
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	3,75	3,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Историзм в содержании школьного курса физики.	3	1	-	-	2
2	Развитие античной науки.	6	-	2	-	4
3	Развитие науки в период распада рабовладельческого общества и зарождения феодализма.	6	-	2	-	4
4	Развитие физики в эпоху распада феодализма и начала развития капитализма. Создание основ классической механики.	7	1	4	-	6
5	Развитие физики в эпоху буржуазных революций в Англии. Создание основ динамики.	10	-	2	-	8
6	Развитие учения об электричестве и магнетизме.	8	-	2	-	6
7	Возникновение и развитие теории электромагнитного поля (XIX в.). Создание основ электродинамики.	8	2	-	-	6
8	История открытия закона сохранения и превращения энергии. Возникновение и развитие термодинамики.	8	-	2	-	6
9	Развитие учения о свете до создания квантовой теории света.	8	-	2	-	6
10	Развитие физики на рубеже XIX – XX столетий.	6	2	-	-	4
11	Развитие учения о строении вещества в конце XIX – начале XX столетий. Начало развития атомной физики.	8	-	2	-	6
12	Развитие физики во второй половине XX – начале XXI веков.	6	-	2	-	4
13	Развитие науки в России в первой половине XVIII века	7	-	2	-	6
14	Развитие учения о свете на рубеже XIX – XX веков	9	2	2	-	6
15	Развитие физики на рубеже XX – XXI веков.	6	2	-	-	4
	Итого:	108	10	24		74
	Всего:	108	10	24		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Историзм в содержании школьного курса физики. Предмет истории физики как науки. Задачи курса истории физики. Методы его изучения. Значение знаний по истории физики для учителя физики. Периодизация истории физики. Историзм – один из принципов методики преподавания физики. Роль историзма и пути его использования в обучении физике.

Раздел 2. Развитие античной науки. Зарождение научных знаний в странах Древнего Востока. Зарождение наук в Древней Греции. Ионийская школа. Древнегреческие атомисты (Левкипп, Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар). Пифагорейская школа. Евклид – основоположник геометрической оптики. Развитие статики. Архимед. Развитие инженерной техники (Герон Александрийский, Марк Витрувий).

Раздел 3. Развитие науки в период распада рабовладельческого общества и зарождения феодализма. Состояние науки эпохи распада рабовладельческого общества. Достижения науки средневекового Востока. Состояние науки в западной и восточной Европе в период раннего

Средневековья (до XIII в.). Развитие европейской науки в период феодализма. Роджер Бэкон – предвестник новой науки.

Раздел 4. Развитие физики в эпоху распада феодализма и начала развития капитализма. Создание основ классической механики. Система мира по Декарту, его воззрения на мир и его происхождение. Создание начал материалистической философии и идеи близкодействия (Гассени и Гоббс). Вклад Г. Галилея в создание основ классической механики.

Раздел 5. Развитие физики в эпоху буржуазных революций в Англии. Создание основ динамики. Основные этапы жизни и деятельности И. Ньютона. Основные открытия Ньютона: открытие бесконечно малых, исследования в области оптики, работы Ньютона в области механики. Динамика Ньютона. А. Эйнштейн о значении работ И. Ньютона.

Раздел 6. Развитие учения об электричестве и магнетизме. Первые сведения об электричестве и магнетизме. Развитие учения об электричестве. Опыты по изучению атмосферного электричества Георга Рихмана. Развитие учения об электричестве в трудах Гальвани, Вольты, Дэви, В. Петрова. Начало создания основ электродинамики (Эрстед, Ампер, Араго, Ом).

Раздел 7. Возникновение и развитие теории электромагнитного поля (XIX в.). Создание основ электродинамики. Исследования по электромагнетизму М. Фарадея. Открытие явления электромагнитной индукции. Зарождение идеи поля и взаимодействия поля с веществом. Исследования Э.Х. Ленца в области электромагнетизма. Исследования Д.К. Максвелла по развитию теории электромагнитного поля. Экспериментальная проверка теоретических выводов Максвелла Г. Герцем.

Раздел 8. История открытия закона сохранения и превращения энергии. Возникновение и развитие термодинамики. Предпосылки к открытию закона сохранения и превращения энергии. Установление эквивалентов форм движения материи при разнообразных их превращениях. Формулировка Гельмгольца как выражение закона сохранения форм движения материи. Современная формулировка закона сохранения и превращения энергии. Его значение в науке и технике.

Раздел 9. Развитие учения о свете до создания квантовой теории света. Первые сведения о свете в античный период. Создание основ геометрической оптики (Евклид, Архимед, Птолемей, Лукреций Кар). Развитие учения о свете в период Средневековья (Р. Бэкон) и в эпоху Возрождения (Леонардо да Винчи, Порта). Развитие учения о свете в XVIII веке (Кеплер, Декарт, Гук, Гюйгенс, Галилей, Ферма). Создание начал волновой оптики и первых оптических приборов (Липперсгей, Галилей, Левенгук). Развитие оптики в XIX веке. Создание теоретических и экспериментальных основ волновой оптики (Юнг, Френель, Больцман, Вин, Максвелл, Майкельсон).

Раздел 10. Развитие физики на рубеже XIX – XX столетий. Общая характеристика развития физики в конце XIX века. Создание первых физических лабораторий и школ физиков. Создание научных основ метрологии. Предпосылки возникновению квантовой теории света (работы А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева, М. Планка). Создание А. Эйнштейном квантовой теории света.

Раздел 11. Развитие учения о строении вещества в конце XIX – начале XX столетий. Начало развития атомной физики. Условия развития физики в конце XIX – начале XX веков. Предпосылки к созданию теории строения атома. Построение первой модели атома Томсоном.

Раздел 12. Развитие физики во второй половине XX – начале XXI веков. Особенности развития физики во второй половине XX – начале XXI веков. Интеграция и дифференциация наук. Основные итоги развития физики в послевоенные годы. Проблемы атомной энергетики. Развитие ядерной энергетики. Развитие физики элементарных частиц. Вклад российских ученых в развитие физики. Применение достижений физики в технике и народном хозяйстве.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Развитие античной науки.	2
2	3	Развитие науки в период распада рабовладельческого общества и зарождения феодализма.	2
3	4	Развитие физики в эпоху распада феодализма и начала развития капитализма. Создание основ классической механики.	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
4	5	Развитие физики в эпоху буржуазных революций в Англии. Создание основ динамики.	2
5	6	Развитие учения об электричестве и магнетизме.	2
6	8	История открытия закона сохранения и превращения энергии. Возникновение и развитие термодинамики.	2
7	9	Развитие учения о свете до создания квантовой теории света.	2
8	11	Развитие учения о строении вещества в конце XIX – начале XX столетий. Начало развития атомной физики.	2
9	12	Развитие физики во второй половине XX – начале XXI веков.	2
10	13	Развитие науки в России в первой половине XVIII века	2
11	14	Развитие физики на рубеже XX – XXI веков	2
		Итого:	24

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Басалаев, Ю. М. История и методология физики : учебное пособие : [16+] / Ю. М. Басалаев ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – Часть 1. Методология. – 145 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685015> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2718-8 (Ч.1). – ISBN 978-5-8353-2717-1. – Текст : электронный.

2. Расовский М. Р. История физики XX века [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Р. Расовский, А. П. Русинов. – Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург : ОГУ, 2014. – 182 с.: ил., схем. Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=330568

2. Щербаков, Р.Н. Методология и философия физики для учителя : учебно-монографическое пособие / Р.Н. Щербаков, Н.В. Шаронова. – Москва : Издательство «Прометей», 2016. – 269 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437442>

5.2 Дополнительная литература

1. Давыдов, А. М. Фрагменты истории науки и техники в задачах по физике : учебно-методическое пособие для студентов бакалавриата и специалитета : [16+] / А. М. Давыдов ; под ред. С. М. Кокина ; Российский университет транспорта, Академия базовой подготовки, Кафедра «Физика». – Москва : Российский университет транспорта (РУТ (МИИТ)), 2021. – Часть 1. Механика. – 112 с. : ил., таб. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702964> . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

2. Ахутин, А. В. История принципов физического эксперимента: От Античности до XVII в. [Электронный ресурс] / А. В. Ахутин. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 293 с. - ISBN 978-5-4458-3807-4. Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=228428

4. Баев, К. Л. Коперник [Электронный ресурс] / К. Л. Баев. - М. : Директ-Медиа, 2014. - 167 с. - ISBN 978-5-4458-9838-2. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=236622

4. Дорфман, Я. Г. Всемирная история физики : с начала XIX до середины XX вв. / Я. Г. Дорфман. – Москва : Наука, 1979. – 318 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693187>. – Текст : электронный.

5. Дорфман, Я. Г. Всемирная история физики: с древнейших времен до конца XVIII века [Текст] : [монография] / Я. Г. Дорфман.- 3-е изд. - М. : Изд-во ЛКИ, 2010. - 352 с. - ISBN 978-5-382-01091-5. - 3 экз.

5.3 Периодические издания

Физика в школе (архив 1990-2021гг.)

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://www.fizika.ru/planir/index.htm> - тематическое и поурочное планирование уроков физики в основной школе, учебники по физике для основной школы;
3. http://phys.web.ru/db/section_page.html?s=110104080 - биографии ученых-физиков;
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/tehnika/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.scietific.ru/journal/news.html> - электронный научный журнал «Новости науки»;

9. <http://www.microsoft.com/Rus/Education/Order/default.msp> - примеры компьютерного сопровождения лекций.
10. <http://www.hizone.info/> - Новости науки и технологии
11. <http://www.mon.gov.ru/> - сайт Министерства образования и науки
12. www.ufn.ru – журнал «Успехи физических наук»
13. www.physics-animations.com/jrnboard/forum.html – интернет-журнал по физике
14. 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 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

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы

демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:
- презентации к курсу лекций.