

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.7 Современные технологии обучения 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)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

г. Орск 2024

Рабочая программа «Б1.Д.В.7 Современные технологии обучения физике»
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*

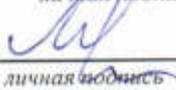
СОГЛАСОВАНО

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
институт (филиал) ОГУ,
2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- раскрыть теоретические основы современных технологий обучения физике; методические основы их реализации в школьном курсе физики; современные технологии организации деятельности учителя по планированию и подготовке к обучающей деятельности;
- раскрыть современные технологии организации учебной деятельности учащихся при обучении физике в условиях стандартизации образования.

Задачи:

- формирование у студентов системы знаний о современных технологиях обучения физике, рассматриваемых с позиций современной педагогической науки, и особенностях их использования в различных педагогических ситуациях;
- развитие профессионально-методических умений студентов, сформированных в процессе предметной и методической подготовки;
- формирование у студентов готовности заниматься самообразованием, проявлять творческий подход к своей деятельности при организации и проведении учебного процесса по физике с использованием современных технологий обучения.

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-2 Уметь использовать потенциал дополнительных общеобразовательных программ основного и среднего общего образования для раскрытия творческих и интеллектуальных способностей обучающихся	Знать: - цели обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях; содержание требований к знаниям и умениям учащихся по физике, отраженным в государственном образовательном стандарте; - содержание курсов физики основной и старшей средней школы и пути их реализации при применении современных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>технологий обучения физике.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать модели уроков разных типов, в соответствии с дидактическими целями; - организовывать и проводить семинары, конференции, экскурсии и другие классные и внеклассные занятия по физике. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками построения дополнительных образовательных программ с использованием современных технологий обучения физике.
<p>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</p>	<p>ПК*-3-В-2 Уметь критически анализировать учебные материалы в области физики с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности использования; конструировать содержание обучения по физике в соответствии с уровнем развития научного знания и с учетом возрастных особенностей обучающихся;</p> <p>ПК*-3-В-3 Уметь использовать достижения отечественной и зарубежной методической мысли, современных методических направлений концепций для решения конкретных задач практического характера; разрабатывать учебную документацию; самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы и осуществлять реализацию программ по физике; разрабатывать технологическую карту урока по физике; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения, мотивируя их учебно-познавательную</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы и технологии проектирования образовательных программ по физике; - современные методические направления и концепции для решения методических задач при обучении физике; - современные формы, приемы, методы и средства обучения физике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить педагогические цели и задачи при изучении раздела и темы, при разработке уроков; - анализировать учебные пособия с точки зрения их соответствия целям обучения физике, осуществлять их обоснованный выбор; - проводить научно-методический анализ

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	<p>деятельность; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой; применять современные образовательные технологии; организовывать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе, исследовательскую; использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения физике, в том числе, по индивидуальным учебным планам; осуществлять контрольно-оценочную деятельность на основе использования современных способов оценивания</p> <p>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</p>	<p>разделов и тем курса физики, владеть методикой и техникой школьного физического эксперимента всех видов на уровне обязательного и основного курсов физики в рамках современных технологий обучения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умениями и навыками использования современных методов и технологий проектирования образовательных программ по физике; - навыками использования техники школьного физического эксперимента всех видов на уровне обязательного и основного курсов физики; - навыками организации деятельности учащихся по решению физических задач и формированию физических понятий.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	44,25	44,25
Лекции (Л)	14	14
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	63,75	63,75
- <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i>	10	10
- <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i>	20	20

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям;	20	20
- 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 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретические основы современных технологий обучения физике	16	2	2	2	10
2	Технология критериально-ориентированного обучения физике.	16	2	2	2	10
3	Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении	16	2	2	2	10
4	Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике	34	4	4	6	20
5	Современные диагностические технологии в процессе обучения физике.	26	4	4	4	14
	Итого:	108	14	14	16	64
	Всего:	108	14	14	16	64

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы современных технологий обучения физике. Сущность понятия «технология обучения», «современная технология обучения». Современные технологии обучения физике (СТОФ) и методика обучения физике: специфические черты и общие функции. Научные основы СТОФ. Классификация СТОФ. Новые СТОФ (обучение в сотрудничестве, проектное обучение, разноуровневое обучение, технологии индивидуального и дифференцированного обучения, компьютерные и информационные технологии, альтернативные технологии обучения физике).

Раздел 2. Технология критериально-ориентированного обучения физике. Понятие технологии критериально-ориентированного обучения и особенности ее реализации в учебном процессе по физике в общеобразовательном учреждении. Элементы модели технологии критериально-ориентированного обучения физике. Критерия полного усвоения в соответствии с требованиями программы и стандарта физического образования.

Раздел 3. Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении. Подготовка учителя физики к уроку. Понятие годового и календарно-тематического плана по физике. План, конспект и технологическая карта урока по физике: их структура и содержание.

Раздел 4. Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике. Технологии обучения в сотрудничестве, их значение при обучении физике и особенности реализации. Технологии проблемного обучения физике, их особенности. Технология проектного обучения как совокупность исследовательских, проблемных и поисковых методов обучения физике. Инновационные (альтернативные) технологии обучения физике. Понятия информационной и компьютерной технологий, их дидактические функции. Особенности содержания и мето-

дики их применения при обучении физике. Электронный учебник по физике. Использование сети Интернет при обучении физике.

Раздел 5. Современные диагностические технологии при обучении физике. Понятие диагностической технологии, ее задачи и функции при обучении физике на современном этапе. Содержание диагностической технологии, применение ее в учебном процессе по физике.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Технология критериально-ориентированного обучения и ее реализация в процессе обучения физике на современном этапе развития школы	2
2	3	Технологии организации деятельности учителя физики по планированию и разработке технологической карты урока.	2
3	4	Технологии проектного обучения: их значение и виды. Технологическая карта урока по физике при реализации проектного обучения. Разработать и показать фрагмент урока физики с использованием проектной технологии обучения .	2
4	4	Инновационные (альтернативные) технологии обучения физике. Разработка технологической карты урока по реализации одной из инновационных технологий обучения физике.	2
5	4	Формирование умения применять компьютерные и информационные технологии при обучении физике: а) составьте технологическую карту урока с применением компьютерной программы по обучению физике и определите дидактические функции предложенной программы; б) разработайте тематический план одной из тем курса физики общеобразовательной школы с указанием возможных сфер применения теле-, аудио-, компьютерных телекоммуникационных средств обучения с соответствующей аргументацией; в) проведите фрагменты уроков по физике с использованием компьютерных учебных программ по различным разделам физики по разработанным технологическим картам.	2
6	5	Структура диагностической технологии, ее виды. ЕГЭ и ГИА в системе современных диагностических технологий.	4
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Новые СТОФ (обучение в сотрудничестве, проектное обучение, разноуровневое обучение, технологии индивидуального и дифференцированного обучения, компьютерные и информационные технологии, альтернативные технологии обучения физике).	2
2	2	Технология критериально-ориентированного обучения физике.	2
3	3	Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении	2
4	4	Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике	2
5	4	Технология проектного обучения как совокупность исследовательских, проблемных и поисковых методов обучения физике	2
6	4	Понятия информационной и компьютерной технологий, их ди-	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		дактические функции. Особенности содержания и методики их применения при обучении физике.	
7	5	Современные диагностические технологии в процессе обучения физике.	2
		Итого:	14

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Яковлева, И. В. Современные технологии в инклюзивном образовательном пространстве : учебное пособие : [16+] / И. В. Яковлева, О. А. Подольская. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688177> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-3126-9. – Текст : электронный.
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. 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>
4. 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> .

5.2 Дополнительная литература

1. 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>
2. Сальникова, О. Д. Современные технологии образования лиц с ограниченными возможностями здоровья : учебное пособие (курс лекций) : [16+] / О. Д. Сальникова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный Университет, 2022. – 120 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701881> – Текст : электронный.
3. Инновационные технологии в науке и профессиональном образовании : учебное пособие : [16+] / сост. Г. М. Гаджикурбанова, М. В. Гамзаева, Ш. Ш. Пирогланов ; Дагестанский государственный педагогический университет. – Москва : Директ-Медиа, 2021. – 160 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683430> – Библиогр.: с. 150-151. – ISBN 978-5-4499-2873-3. – Текст : электронный.
4. Федотова, В. С. Средства создания цифровых образовательных ресурсов : учебное пособие : [16+] / В. С. Федотова ; Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина. – Санкт-Петербург : Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2023. – 128 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700375> – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8290-2092-7. – Текст : электронный.

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/mipro/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.aspx> - 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 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

Наименование помещения	Материальное-техническое 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.

