

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.5 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 2021

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
математики, информатики и физики
наименование кафедры

протокол № 10 от «02» июня 2021 г.

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

Исполнители:

доцент Ткачева И.А.
должность подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО

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

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

Абрамов С.М.
наименование личная подпись расшифровка подписи дата

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

Начальник ИКЦ Сапрыкин М.В.
личная подпись расшифровка подписи дата

© Ткачева И.А., 2021
© Орский гуманитарно-
технологический
институт (филиал) ОГУ,
2021

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: *Б1.Д.Б.12 Естественная картина мира*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.12 История физики, Б1.Д.В.15 Теоретические основы школьного курса физики, Б1.Д.В.Э.2.1 Методы решения физических задач, Б1.Д.В.Э.2.2 Физический практикум*

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-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 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>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>ПК*-3-В-5 Уметь использовать потенциал учебных физических дисциплин для раскрытия творческих, интеллектуальных и других способностей обучающихся; разрабатывать программы внеурочной деятельности, организовывать и проводить предметные олимпиады, конференции, дидактические игры и творческие состязания; планировать образовательный процесс для группы (класса) и / или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и / или отдельных контингентов обучающихся с особыми образовательными потребностями</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)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);</i> <i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i> <i>- подготовка к практическим занятиям;</i>	63,75 10 16 18	63,75 10 16 18

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
- самостоятельное изучение разделов; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	16 3,75	16 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	18	2	2	2	12
2	Технология критериально-ориентированного обучения физике.	20	2	2	2	14
3	Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении	20	2	4	2	12
4	Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике	28	2	6	6	14
5	Современные диагностические технологии в процессе обучения физике.	22	2	4	4	12
	Итого:	108	10	18	16	64
	Всего:	108	10	18	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 методики 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
3,4	3	Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении	4
5	4	Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике	2
6	4	Технология проектного обучения как совокупность исследовательских, проблемных и поисковых методов обучения физике	2
7	4	Понятия информационной и компьютерной технологий, их дидактические функции. Особенности содержания и методики их применения при обучении физике.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
8, 9	5	Современные диагностические технологии в процессе обучения физике.	4
		Итого:	18

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Теоретические основы современных технологий обучения физике	2
2.	Технология критериально-ориентированного обучения физике.	4
3	Подготовка учителя к реализации современной технологии обучения физике в общеобразовательном учреждении	2
4.	Современные технологии организации учебно-познавательной деятельности учащихся при обучении физике	2
5.	Современные диагностические технологии в процессе обучения физике.	6
	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. 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>

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. Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебное пособие / Л.А. Ларченкова ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. – 192 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428326>

3. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов вузов / Н.С. Пурешева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А. Мишина. – Москва : Прометей, 2013. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212824>

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 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
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/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 Znaniium.com - <http://znaniium.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://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/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.scietific.ru/journal/news.html> - электронный научный журнал «Новости науки»;
9. <http://www.microsoft.com/Rus/Education/Order/default.mspx> - 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

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, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
	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

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
- 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.5 Современные технологии обучения физике

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) С. М. Абрамов
код наименование личная подпись 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.31/09.2019
учетный номер

Начальник ИКЦ

личная подпись М. В. Сапрыкин
расшифровка подписи