

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Смоленский государственный университет

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»

Проректор по учебной работе

_____ Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.10 Современные методы обучения физике**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль): **Физика, Информатика**

Форма обучения: очная

Курс - 5

Семестр – 9

Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Форма отчетности: экзамен – 9 семестр

Программу разработала
доцент Царенко В.И.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол №10

Заведующий кафедрой _____ Г.Е. Сенькина

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Современные методы обучения физике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана основной образовательной программы направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (профиль: Физика, Информатика).

Дисциплина «Современные методы обучения физике» базируется на следующих учебных дисциплинах: история, философия, профессиональная этика, цифровые технологии в образовании; психология, педагогика; общая и экспериментальная физика.

Дисциплина «Современные методы обучения физике» является заключительной для дисциплин «Теория и методика обучения физике», «Современные средства оценивания результатов обучения».

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1. Способен планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой основного общего и среднего общего образования	Знать: содержание основной общеобразовательной программы основного общего и среднего общего образования; содержание преподаваемого предмета; теорию и методику обучения преподаваемому предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов, регламентирующих содержание образования и организацию учебного процесса; одобренные Министерством Просвещения РФ учебники, учебные и методические пособия; организацию и оборудование учебных кабинетов, методы использования и дидактические возможности различных средств обучения; Уметь: определять задачи обучения и отбирать адекватное им содержание учебного материала с учетом возрастных особенностей учащихся; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной образовательной программой основного общего и среднего общего образования; использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета (курса, дисциплины, модуля) на практике; осуществлять внутрипредметную и межпредметную интеграцию знаний и умений обучающихся; использовать в образовательном процессе разнообразные образовательные ресурсы; Владеть: необходимым профессиональным инструментарием, позволяющим планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с образовательной программой основного общего и среднего общего образования; методикой проведения

	учебных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по учебному предмету (курсу, дисциплине, модулю).
<p>ПК-2. Способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования</p>	<p>Знать: условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения; специфику использования современных образовательных технологий в предметной области; психологические особенности применения педагогических технологий в разных возрастных группах и категориях обучающихся; основные виды образовательных технологий, основы методики преподавания предмета.</p> <p>Уметь: отбирать современные образовательные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; проектировать учебное занятие с использованием современных образовательных технологий при учете специфики предметной области; планировать учебные занятия с использованием основных видов образовательных технологий для решения стандартных учебных задач.</p> <p>Владеть: навыками реализации современных образовательных технологий с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.</p>
<p>ПК-5. Способен использовать научные знания в предметной области (физика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы</p>	<p>Знать: современное состояние и перспективы развития физики как учебной дисциплины, направления развития школьного физического образования, теоретические основы обучения физике, принципы построения методической системы обучения физике, основные линии школьного курса физики, их структуру, содержание и роль, этапы формирования физических понятий, методические подходы к изучению основных тем школьного курса физики;</p> <p>Уметь: анализировать и интерпретировать содержание физических понятий, теорем, задач, разрабатывать фрагменты уроков, организовывать образовательный процесс обучения физике, конструировать методи-</p>

	<p>ку введения понятий, изучения теорем, решения задач;</p> <p>Владеть: основными приемами организации деятельности школьников по изучению физики, навыками разработки методики изучения частных вопросов обучения физики, исследовательскими методами в профессиональной деятельности.</p>
--	--

3. Содержание дисциплины

1. Теоретические основы современных методов обучения физики. Специфика школьных образовательных учреждений в России и обучение в них физике. Исторические аспекты дифференцированного обучения в школе. Особенности профильной и уровневой дифференциации содержания обучения физике. Профильное обучение: элективные курсы по физике в классах различной профильной ориентации. Астрономическое образование в России как часть физического образования: история астрономии в школах России и СССР, современное состояние астрономического образования. Ассоциация учителей физики России и её достижение за последнее десятилетие. Анализ современной методической литературы по физике. Современные тенденции преподавания физики в школе. Непрерывное образование учителя физики. Задачи школы непрерывного образования учителей физики. Индивидуальная работа с учителями в плане повышения квалификации, поддержка инновационно- исследовательской работы учителей, обобщение педагогического опыта. Создание учебно- методического продукта: методических пособий для учителей, учебных материалов для учеников (тетради на печатной основе, сборники задач, оборудование для физических кабинетов, наборы слайдов, видеофильмы и т.п.). Технологические карты по физике как это современная форма методической продукции, которая обеспечивает качественное и эффективное преподавание учебных предметов и возможность достижения планируемых результатов освоения основных образовательных программ в соответствии с ФГОС. Оригинальные приёмы в учебной работе по физике в современной школе. Анализ периодических изданий (журналов, газет) в помощь учителю физики.

2. Практические основы современных методов обучения физики. Проведение лабораторных работ, экспериментов и демонстрация с учётом требований ФГОС.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Специфика школьных образовательных учреждений в России и обучение в них физике	6	4	-	-	2
2	Нестандартные школы в России	6		4	-	2
3	Преподавание физики на современном этапе в сельских малокомплектных школах	10	4	2	-	4
4	Воспитательные задачи при обучении физике на современном этапе в основной и средней школе	4	2	-	-	2

5	Анализ современной методической литературы по физике	8	-	4	-	4
6	Непрерывное образование учителя физики	4	2	-	-	2
7	Ассоциация учителей физики России и её достижения за последнее десятилетие.	6	-	2	-	4
8	Оригинальные приёмы в учебной работе по физике в современной школе	12	4	4	-	4
9	Лабораторные работы по физике	25	-	-	16	9
10	Подготовка к экзамену	27				27
	ИТОГО	108	16	16	16	60 (33+27)

5. Виды учебной деятельности

Занятия лекционного типа

Лекция 1-2. Специфика школьных образовательных учреждений в России и обучение в них физике.

- Виды школьных образовательных учреждений.
- Основная характеристика основных видов школьных образовательных учреждений.

Лекция 3-4. Преподавание физики на современном этапе в сельских малокомплектных школах

- Особенности преподавания физики в СМШ
- Методика проведения объединенных уроков по физике в СМШ
- Дидактические материалы в СМШ

Лекция 5. Воспитательные задачи при обучении физике на современном этапе в основной и средней школе.

- Воспитательные задачи курса физики
- Патриотическое воспитание учащихся.
- Здоровьесберегающие технологии.

Лекция 6. Непрерывное образование учителя физики.

- Задачи школы непрерывного образования учителей физики.
- Индивидуальная работа с учителями в плане повышения квалификации.
- Инновационно- исследовательская работа учителей.
- Создание учебно- методического продукта: методических пособий для учителей, учебных материалов для учеников (тетради на печатной основе, сборники задач, оборудование для физических кабинетов, наборы слайдов, видеофильмы и т.п.).
- Формирование творческих групп учителей, работающих над общей проблемой.

Лекция 7-8. Оригинальные приёмы в учебной работе по физике в современной школе.

- Определение методических приёмов и методов в обучении.
- Приёмы работы с учебником.
- Применение сказок на уроках физики.

- Различные педагогические находки.
- Некоторые способы отработки знаний формул.
- Некоторые приёмы изучения физических величин, законов и теорий.
- Нетрадиционный опрос.

Занятия семинарского типа

Практические занятия

Занятие 1,2. Нестандартные школы в России

Вопросы для обсуждения:

- Нестандартные школы в городе Москве
- Нестандартные школы в городе Санкт-Петербурге
- Нестандартные школы в других регионах России
- Нестандартные школы в Смоленской области

Занятие 3. Преподавание физики на современном этапе в сельских малокомплектных школах

Вопросы для обсуждения:

- Особенности преподавания физики в СМШ
- Методика проведения объединенных уроков по физике в СМШ
- Дидактические материалы в СМШ

Занятие 4,5. Анализ современной методической литературы по физике.

- 1) Обсуждение современной методической литературы по физике в соответствии с ниже предложенной таблицей.
- 2) Заполнение таблицы
- 3) Обсуждение интересного материала из найденной студентами современной методической литературы по физике.

№ п/п	Название книги	Год выпуска	Автор книги	Основное содержание
1				
2				

Занятие 6. Ассоциация учителей физики России и её достижение за последнее десятилетие.

1. Вопросы для обсуждения:

- История возникновения ассоциаций учителей физики России.
- Роль ассоциации учителей физики России в развитии школьного физического образования.

2. Знакомство с методической литературой, выпущенной ассоциацией учителей физики России.

Занятие 7-8. Оригинальные приёмы в учебной работе по физике в современной школе

1. Вопросы для обсуждения

- Определение методических приёмов и методов в обучении.
- Приёмы работы с учебником.
- Применение сказок на уроках физики.
- Различные педагогические находки.
- Некоторые способы отработки знаний формул.

- Некоторые приёмы изучения физических величин, законов и теорий.
- Нетрадиционный опрос.
- Использование компьютера при обучении физике.

2. Задание для практической работы

- Разработать не менее 5 оригинальных приёмов в учебной работе по физике.
- Выступить перед группой с разработанными приёмами обучения.

Лабораторные работы

Теоретические вопросы и задания для лабораторных работ размещены в методических рекомендациях, находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 1. «Ток в различных средах».

Лабораторная работа № 2,3. «Прибор по механике на воздушной подушке»

Лабораторная работа № 4. «Машина Атвуда в опытах по динамике»

Лабораторная работа № 5. «Изучение принципа работы школьного осциллографа»

Лабораторная работа № 6. «Изучение магнитного поля»

Лабораторная работа № 7. «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа № 8. «Электромагнитные волны»

Самостоятельная работа

Основная методическая литература для самостоятельного изучения

- 1) Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2002. (Под ред. Каменецкого С.Е., Степанова С.В., Петровой Е.Б. и др.)
- 2) Теория и методика обучения физике в школе. М.: Академия, 2000. (общие вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурьшевой).
- 3) Теория и методика обучения физике в школе. М.: Академия, 2000. (частные вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого).
- 4) Урок физики в современной школе. Творческий поиск учителей: Книга для учителя / Сост. Э.М. Браверман; Под ред. В.Г.Разумовского.- М.: Просвещение, 1993.

Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям

- Демонстрационный эксперимент по теме «Трансформаторы».
- Демонстрационный эксперимент по теме «Ток в различных средах»
- Современное оборудование по механике «Прибор по механике на воздушной подушке», «Прибор по механике на магнитной подушке».
- Демонстрационный эксперимент по теме «Электромагнитные волны»
- Демонстрационный эксперимент по теме «Магнитное поле»
- Эксперимент с машиной Атвуда по разделу «Основы динамики»

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

1. Устный ответ на вопрос на практическом занятии

Вопросы приведены в пункте 5 Рабочей программы.

Критерии оценивания ответов студента

"Отлично" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Свободно ориентируется в основной и дополнительной литературе, рекомендованной программой, а так же показывает усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины и их значений для приобретаемой профессии, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

"Хорошо" выставляется студенту, который демонстрирует при ответе хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Показывает систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

"Удовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющимся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

"Неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не ознакомившемуся с основной литературой, предусмотренной программой, и не овладевшему базовыми знаниями, предусмотренными по данной дисциплине и определёнными предметными умениями.

2. Критерии оценивания выполнения лабораторных работ

Нормы оценивания каждой лабораторной работы:

№п/п	Структурная часть работы	Количество баллов (*)
1	Ответ на теоретические вопросы по теме лабораторной работы	1 балл
2	Демонстрация выполнения конкретного задания, предложенного для самостоятельного решения к лабораторной работе	2 балла

(*) с возможностью градации до 0,25 балла.

Шкала оценивания. Оценка «зачтено» за лабораторную работу выставляется, если набрано не менее 2 баллов, в противном случае за работу выставляется «не зачтено».

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Виды планирования учебного материала по физике в школе.

2. Современные приёмы преподавания физики в школе.
3. Оригинальные формы уроков физики в школе.
4. Различные структуры изложения учебного материала по физике на примере изучения темы: «Токи в различных средах».
5. Анализ учебников по физике (содержательный, оформительский, методический аспекты).
6. Современное школьное оборудование по физике. Комплекты приборов по физике.
7. Элементы патриотического воспитания учащихся при обучении физике на современном этапе.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт 2016 (ФГОС).
9. Элективные курсы по физике.
10. Компьютерные средства обучения физике (КСО).
11. Система непрерывного образования учителя физики.
12. Вопросы охраны здоровья учащихся при обучении физике.
13. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физик
14. Проблемное обучение на уроках физики.

Практические задания на экзамене

Составить фрагмент урока по физике с использованием оригинальных приёмов или форм работы на нём по одной из следующих тем:

1. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.
2. Тепловые явления.
3. Электростатика.
4. Световые явления.
5. Основы кинематики.
6. Основы динамики.
7. Основы МКТ.
8. Газовые законы.
9. Электрический ток в различных средах.
10. Магнитное поле.
11. Электромагнитная индукция.
12. Электромагнитные колебания.
13. Электромагнитные волны.
14. Ток в различных средах.

Образец экзаменационного задания

1. Элективные курсы по физике.
2. Составить фрагмент урока по физике с использованием оригинальных приёмов или форм работы на нём по теме «Магнитное поле».

Критерии оценивания ответа на экзамене

Нормы оценивания ответа

№п/п	Структурная часть билета	Количество баллов
1	Ответ на теоретические вопросы	2 балла
2	Составление микроурока по физике (фрагмента урока) с использованием оригинальных приёмов или форм работы на нём	3 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

Шкала оценивания работы:

п/п	Оценка	Количество баллов
1	Отлично	4,75-5
2	Хорошо	3,75-4,5
3	Удовлетворительно	3-3,5
4	Неудовлетворительно	менее 3

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13888-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496738>.
2. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09588-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492832>.
3. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для вузов / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09387-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491192>.

7.2. Дополнительная литература

1. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе.- М.: Просвещение, 1981. Дрофа, 2005.
2. Елисеева, И.М. Теоретические основы методики обучения физике: Лабораторный практикум по теории и методике обучения физике в школе: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2002.
3. Практикум по методике решения физических задач: [Учебное пособие для физ.-мат.фак.пед.ин-тов /В.И. Богдан, В.А. Бондарь, Д.И. Кульбицкий, В.А. Яковенко].- Мн.: Высш. шк., 1983.
4. Современный урок физики в средней школе / Под ред. В.Г. Разумовского, Л.С. Хижняковой. М.: Просвещение, 1975.
5. Теория и методика обучения физике в школе. М.: Академия, 2000. (общие вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой).
6. Теория и методика обучения физике в школе. М.: Академия, 2000. (частные вопросы / Под ред. С.Е. Каменецкого).
7. Урок физики в современной школе. Творческий поиск учителей: Книга для учителя / Сост. Э.М. Браверман; Под ред. В.Г.Разумовского.- М.: Просвещение, 1993.
8. Учебное оборудование для кабинетов физики всех типов под ред. Г.Г. Никифорова. – М.: Дрофа, 2005.
9. Царенко В.И. Методические рекомендации по выполнению школьного физического эксперимента для студентов специальности «Физика и информатика». – Смоленск, Изд-во СмолГУ, 2011.
10. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для СПО / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
11. Анциферов Л.И., Пищиков И.А. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента.- М.: Просвещение, 1984.

12. Методика преподавания физики в средней школе. Частные вопросы /Под ред. С.Е. Каменецкого, Л.А. Ивановой.- М.: Просвещение, 1987.
13. Научные основы школьного курса физики / Под ред. С.Я. Шамаша, Э.Я. Эвенчик.- М.: Просвещение, 1985.
14. Основы методики преподавания физики в средней школе / Под ред. В.Г. Разумовского, В.А. Фабриканта, А.В. Перышкина.- М.: Просвещение, 1984.
15. Технологии профессионального педагогического образования; под ред. М.М. Левина. – М., 2004.
16. Яворский Б.М. Основные вопросы современного школьного курса физики.- М.: Просвещение, 1980.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система "Юрайт": <http://urait.ru>
2. Методические материалы: <http://festival.1september.ru/mathematics>

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная стандартной учебной мебелью, настенной доской, настенным экраном, мультимедиа-проектором, ноутбуком и комплектом колонок.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, оснащенная стандартной учебной мебелью, настенной доской и оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ.

Помещение для самостоятельной работы – компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС СмолГУ.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022