



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05.02 Методика обучения физике

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

Направленность (профиль): Физико-математическое образование. Информатика

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: физики, радиотехники и электроники

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	3, 4		
Семестр/триместр	5, 6, 7		

Лекции	68		
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	68		
в т. ч. практическая подготовка			
Форма(ы) промежуточной аттестации	зачет экзамен- 0,3 КП-0,5		
Контроль	9		
Иные формы работы	1		
Самостоятельная работа	141,2		

Всего часов: 288

Трудоемкость: 8 зачетных единиц.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент Филимонова Лилия Владимировна

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний теоретических основ методики обучения физике, изучение принципов, методов и средств обучения физике в условиях современной социокультурной среды, а также формирование профессиональной компетентности будущих учителей в организации учебной работы школьников на уроках физики в общеобразовательных учреждениях различного типа.

Задачи изучения дисциплины:

- создать у студентов представление о методике физики как педагогической науке;
- познакомить с историей педагогических исследований в области обучения физике;
- показать тенденции развития методики физики;
- познакомить с современными исследованиями в области преподавания физики;
- привить практические умения и навыки, необходимые современному учителю;
- включить студентов в исследования по разработке новых технологий обучения;
- познакомить с планированием и проведением учебных занятий по физике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- рассмотреть использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения физике, в том числе технических средств обучения, информационных и компьютерных технологий;
- познакомить с применением современных средств оценивания результатов обучения.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б5. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2	Знать: <ul style="list-style-type: none">- федеральные государственные образовательные стандарты;- историю, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем;- основы дидактики;- современные образовательные технологии, в том числе информационно-коммуникационные технологии.	Знает: <ul style="list-style-type: none">- содержание курса физики в пределах требований ФГОС,- основные термины, понятия, персоналии, факты, хронологии, концепции, категории, законы в контексте основных и дополнительных программ,- нормативно-правовые акты в сфере образования.

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ; - использовать информационно-коммуникационные технологии в разработке образовательных программ; - планировать учебные занятия. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания на практике в процессе планирования образовательной деятельности, - находить нужную информацию для своей профессиональной деятельности в нормативных актах сферы образования.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы; - навыками применения современных образовательных технологий в реальной и виртуальной образовательной среде; - информационно-коммуникационными технологиями: на уровне пользователя; на общепедагогическом уровне; на предметно-педагогическом уровне. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами разработки учебных программ по физике, - информационно-коммуникационными технологиями в рамках, достаточных для профессиональной деятельности
ОПК-5	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; - технологии и методы контроля и оценки образовательных результатов; - специальные технологии и методы, позволяющие выявлять и корректировать трудности в обучении. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, формы и методы контроля результатов образования по физике, в том числе с применением ИКТ, - современные средства оценивания учебных достижений обучающихся.
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять инструментарий, методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; - проводить педагогическую диагностику и коррекцию трудностей в обучении. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и корректировать трудности в обучении физике, - использовать в образовательном процессе по физике современные электронные средства оценивания, - разрабатывать предложения для совершенствования образовательного процесса по физике.
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами контроля и оценки образовательных результатов (личностных, предметных, метапредметных) обучающихся; - специальными методами, позволяющими 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами мотивирующего оценивания и положительного подкрепления, - способами оценивания в условиях ДО,

	выявлять и корректировать трудности в обучении.	- технологиями педагогической коррекции.
ОПК-8	Знать: <ul style="list-style-type: none"> - специальные, в том числе предметные и методические научные знания; - основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы). 	Знает: <ul style="list-style-type: none"> - методологию педагогических исследований проблем образования, - основные методы, формы и средства обучения физике, - частные вопросы методики обучения физике.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области. 	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовывать образовательный процесс по физике, - управлять процессом общения с обучающимися на основе современных ИКТ.
	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области; - действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской, художественно-продуктивной, культурно-досуговой. 	Владеет: <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования различных форм учебных занятий по физике, - способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования информационной среды.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Общие вопросы методики обучения физике	72	16	16		40
1.	Тема 1. Цели обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях.	8	2	2		4
2.	Тема 2. Методы обучения физике.	10	2	2		6
3.	Тема 3. Средства обучения физике.	8	2	2		4
4.	Тема 4. Формы организации учебного процесса по физике.	10	2	2		6
5.	Тема 5. Проверка достижения учащимися целей обучения физике.	8	2	2		4
6.	Тема 6. Технологии обучения физике.	10	2	2		6
7.	Тема 7. Планирование работы учителем.	10	2	2		6

8.	Тема 8. Стандарт по физике для средней школы.	8	2	2		4
	<i>Форма отчетности (зачет)</i>					
	Итого за 5 семестр	72	16	16		40
	в т.ч. практическая подготовка					
	Раздел 2. Частные вопросы обучения физике в основной школе	72	16	16		40
9.	Тема 1. УМК по физике для основной школы	8	2	2		4
10.	Тема 2. Методика обучения физике в 7 классе.	24	6	6		12
11.	Тема 3. Методика обучения физике в 8 классе.	20	4	4		12
12.	Тема 4. Методика обучения физике в 9 классе.	20	4	4		12
	<i>Форма отчетности (зачет)</i>					
	Итого за 6 семестр	72	16	16		40
	в т.ч. практическая подготовка					
	Раздел 3. Частные вопросы обучения физике в средней школе		36	36		61,2
13.	Тема 1. УМК по физике для средней школы	5,2	2	2		1,2
14.	Тема 2. Анализ основных понятий и законов механики.	18	4	4		10
15.	Тема 3. Методика изучения законов сохранения в механике.	8	2	2		4
16.	Тема 4. Анализ основных понятий и законов МКТ и термодинамики	20	6	6		8
17.	Тема 5. Научно-методический анализ раздела «Электромагнетизм».	26	8	8		10
18.	Тема 6. Методика изучения колебаний и волн.	10	2	2		6
19.	Тема 7. Научно-методический анализ раздела «Оптика»	16	4	4		8
20.	Тема 8. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика»	18	4	4		10
21.	Тема 9. Научно-методический анализ раздела «Физика атома и ядра»	12	4	4		4
	<i>Форма отчетности (экзамен)</i>	9+0,3				
	<i>КП</i>	1+0,5				
	Итого за 7 семестр	144	36	36		61,2
	в т.ч. практическая подготовка					
	Итого:	288	68	68		141,2

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата, творческого задания, кейса и др.

Типовой вариант контрольной работы

1. Проведите научно-методический анализ темы.
2. Опишите методику изучения понятия.
3. Составьте конспект урока данного типа.
4. Перечислите требования к оценке достижений обучающихся по данной теме.

Примерная тематика рефератов

1. Межпредметные связи физики и математики при изучении одной из тем курса физики.
2. Межпредметные связи физики и химии (или одного из предметов естественно-научного цикла) при изучении одной из тем курса физики.
3. Методика проведения фронтальных лабораторных работ.
4. Методика проведения физического практикума.
5. Методика применения проблемного метода с использованием демонстрационного эксперимента.
6. Использование координатного метода при решении задач по механике.
7. Экологическое воспитание как составляющая процесса обучения физике.
8. Использование электронного учебника в учебном процессе по физике.
9. Использование Интернет в учебном процессе по физике.
10. Основные физические модели механики Ньютона.
11. Анализ методики введения одного из понятий курса в вариативных учебниках физики.
12. Структура содержания учебного материала одного из разделов (или темы) курса физики.
13. Физический эксперимент при изучении одного из законов сохранения.
14. Модели молекулярно-кинетической теории курса физики основной или средней школы.
15. Свободные и вынужденные механические колебания курса физики средней школы.
16. Первый закон термодинамики в курсе физики средней школы.
17. Методика введения понятия напряженности электрического поля в курсе физики основной или средней школы.
18. Методика введения понятия магнитной индукции в курсе физики основной или средней школы.
19. Закон электромагнитной индукции в курсе физики средней школы.
20. Демонстрационный эксперимент при изучении электромагнитных колебаний.
21. Опыты Г. Герца по исследованию электромагнитных волн и их изучение в школьном курсе физике.
22. Демонстрации по теме «Производство, передача и использование электрической энергии».
23. Демонстрации свойств электромагнитных волн.

24. Метод силовых линий, используемый при изучении электромагнитных полей в курсе физики средней школы.
25. Границы применимости классической механики в курсе физики средней школы.
26. Изучение теории Бора в курсе физики средней школы.
27. Корпускулярно-волновой дуализм в курсе физики средней школы.
28. Вариативные модели атома и атомного ядра в курсе физики основной или средней школы.
29. Принцип Гюйгенса и его использование при выводе законов отражения и преломления.
30. Из истории открытия элементарных частиц в курсе физики средней школы.
31. Самодельное оборудование и конструирование одного из приборов (или нескольких) курса физики средней школы.
32. Отражение успехов современной космонавтики в курсе физики средней школы.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, экзамена, КП с использованием следующих оценочных материалов.

Вопросы к зачету (5 семестр, очная форма обучения)

1. Методика обучения физике как педагогическая наука.
2. Методология педагогического исследования.
3. Способы задания целей обучения.
4. Таксономия целей обучения физике.
5. Методы и методические приемы обучения физике.
6. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания.
7. Объяснительно-иллюстративный метод.
8. Репродуктивный метод.
9. Метод проблемного изложения учебного материала.
10. Эвристический метод.
11. Средства обучения физике.
12. Дидактический инструментарий при дистанционной форме обучения.
13. Обобщающий урок физики.
14. Виды и формы внеклассной работы по физике.
15. Олимпиады по физике.
16. Методы формы и средства проверки знаний по физике.
17. Индивидуализация и дифференциация обучения.
18. Подготовка учителя к уроку. План и конспект урока.
19. Организация фронтальных лабораторных работ.
20. Демонстрационный эксперимент по физике: роль, условия, функции.

**Вопросы к зачету
(6 семестр, очная форма обучения)**

1. Перечень основных понятий в школьном курсе физики основной школы (по классам и УМК).
2. Методика формирования каждого понятия из перечня.
3. Методические рекомендации к изучению темы «Законы Ньютона»
4. Методические рекомендации к изучению сил в природе.
5. Методические рекомендации к уроку изучения работы и энергии.
6. Методические рекомендации к урокам изучения тепловых явлений.
7. Методические рекомендации к урокам изучения электрических явлений.
8. Методические рекомендации к урокам изучения магнитных явлений.
9. Методические рекомендации к урокам изучения механических колебаний.
10. Первые уроки по физике в 7 классе.

**Вопросы к экзамену
(7 семестр, очная форма обучения)**

1. Научно-методический анализ курса физики средней школы.
2. Содержание научно-методического анализа темы школьного курса физики.
3. Роль физических теорий в курсе физики основной и средней школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.
4. Научно-методический анализ и методика изучения законов сохранения в механике.
5. Роль и место раздела "Электродинамика" в школьном курсе физики.
6. Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»; основные понятия и законы, изучаемые в разделе, возможные подходы к формированию понятия ЭМП, отражение теории Максвелла в содержании раздела.
7. Вопросы классической электронной теории проводимости в разделе.
8. Методика формирования понятий: электрический заряд, электрическое поле, напряженность электрического поля, потенциал, разность потенциалов, напряжение, емкость, сила тока, ЭДС источника тока, сопротивление.
9. Методика формирования понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, индуктивность, ЭМП.
10. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электрический ток в различных средах».
11. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Магнитное поле».
12. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы постоянного тока».
13. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитная индукция».
14. Специфика преподавания физики в выпускном классе.
15. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Световые кванты. Действия света». Изучение волновых свойств света.

16. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Атом и атомное ядро».
17. Методика изложения темы "Электромагнитные колебания и волны".
18. Изучение темы «Геометрическая оптика» в средней школе.
19. Научно-методический анализ и структура раздела "Квантовая физика": основные понятия и законы, изучаемые в разделе, элементы квантовой теории в содержании раздела.
20. Изучение явления фотоэффекта и квантовых свойств света.

Примерные темы курсового проекта (7 семестр, очная форма обучения)

1. Формирование научного мировоззрения учащихся при изучении определенного раздела.
2. Освещение творческой деятельности отечественных и зарубежных ученых в школьном курсе физики.
3. Физические представления у учащихся к началу изучения физики в 7 классе.
4. Политехническое образование в процессе изучения темы.
5. Библиотека учителя физики.
6. Методический анализ учебного пособия по физике.
7. Методика формирования физических понятий (понятия).
8. Организация работы физического кабинета школы.
9. Методика и техника демонстрационного эксперимента по данной теме.
10. Организация факультативных занятий по физике.
11. Разработка дидактических материалов по теме.
12. Дидактические условия успешного усвоения учащимися физических понятий.
13. Межпредметные связи школьного курса физики.
14. Интегрированные уроки.
15. Инновационные технологии обучения физике.
16. Возможности современных ИКТ в учебном процессе по физике.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Теория и методика обучения физике: учебное пособие: [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт; под общ. ред. М. П. Ланкиной; Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского (ОмГУ), 2017. – 160 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143> (дата обращения: 29.11.2021). – Библиогр.: с. 144-157. – ISBN 978-5-7779-2126-0. – Текст: электронный.
2. Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики: учебное пособие: [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995> (дата обращения: 29.11.2021). – Библиогр.: с. 250. – ISBN 978-5-87976-506-1. – Текст: электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Щербаков, Р. Н. Методология и философия физики для учителя: учебно-монографическое пособие / Р. Н. Щербаков, Н. В. Шаронова. – Москва : Прометей, 2016. – 269 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437442> (дата обращения: 29.11.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9907453-0-8. – Текст: электронный.
2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: учебное пособие для студентов вузов / Н. С. Пурышева, Н. В. Шаронова, Н. В. Ромашкина, Е. А. Мишина. – Москва: Прометей, 2013. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=212824> (дата обращения: 29.11.2021). – ISBN 978-5-7042-2412-9. – Текст: электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://infourok.ru/	Инфоурок: образовательный интернет-проект России. Включает: конспекты уроков, презентации, тесты, видеоуроки и другие материалы по предметам школьной программы.	Свободный доступ
2.	http://edu.ru/	Российское образование: Федеральный портал. Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учреждений; государственные образовательные стандарты; нормативные документы; каталог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ
3.	http://katalogg.iot.ru	Каталог образовательных ресурсов для школы	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ
5.	http://www.college.ru	Аннотированный тематический каталог интернет-ресурсов по физике	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.