

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.06.2025 11:24:14
Уникальный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b5548c0e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра фундаментальной физики и нанотехнологии

Согласовано
деканом физико-математического факультета
«19» марта 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Проектирование в образовательной среде курса физики

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:
Физика в образовании

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол «19» марта 2025 г. № 7
Председатель УМКом

/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой
фундаментальной физики и
нанотехнологии

Протокол от «11» марта 2025 г. № 11
Зав. кафедрой

/Холина С.А./

Москва
2025

Автор-составитель:

Холина С. А. кандидат педагогических наук, доцент

Величкин В. Е. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Проектирование в образовательной среде курса физики» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	5
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	6
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	14
7. Методические указания по освоению дисциплины	16
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи

Целью изучения дисциплины "Проектирование в образовательной среде курса физики" является знакомство обучающихся с современными парадигмами проектирования в образовательной среде курса физики, а также развитие навыков проектирования основных и дополнительных образовательных программ по физике в образовательной среде и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивого интереса к изучаемой дисциплине, развитие мировоззрения и творческого потенциала в области проектирования в образовательной среде курса физики;
- организация процесса проектирования в образовательной среде курса физики и его реализация в условиях духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей;
- планирование и обеспечение условий проектирования в образовательной среде курса физики и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.

ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Содержание дисциплины опирается на знания обучающихся, полученные в процессе подготовки в бакалавриате в рамках освоения дисциплин: «Теория и методика преподавания физики», «Современный урок физики», «Общая и экспериментальная физика», «Математический анализ» а также в рамках данной программы подготовки: «Методология научного педагогического исследования в области физического образования», «Избранные главы общей и экспериментальной физики», «Методика преподавания физики», «Теория и практика школьного физического эксперимента», «Современные технологии обучения физике», «Теоретические основы конструирования школьного образования по физике».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	20,6
Лекции	4
Практические занятия	14

Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,5
Курсовая работа	0,2
Предэкзаменационная консультация	2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	60
Контроль	27,4

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 2 семестре, курсовая работа во 2 семестре.

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Проектирование процесса обучения физике в общеобразовательной школе	1	4
Тема 2. Курс физики в системе учебных дисциплин образовательной программы общеобразовательной школы.	1	4
Тема 3. Проектирование образовательной среды по физике.	1	4
Тема 4 Проектирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся по физике.	1	2
ИТОГО	4	14

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Рабочие программы по физике	Структура и содержание программ по физике	16	Изучение литературы, документов в Интернете, библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
Требования ФГОС к планируемым результатам обучения физике	Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения физике	16	Изучение литературы, документов в Интернете, библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Опрос
Пропедевтический курс физики	Структура и содержание пропедевтического курса физики	14	Изучение литературы, документов в Интернете, библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Курс физики средней школы	Структура и содержание курса физики средней школы	14	Изучение литературы, документов в Интернете, библиотеке	Учебники, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
ИТОГО		60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-2. Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала Оценивания
УК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: методы проектирования в образовательной среде курса физики и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла Уметь: проектировать в образовательной среде курса физики и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвинуто	1. Работа на	Знать: методы проектирования в	Опрос, тест,	Шкала

	ый	учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	образовательной среде курса физики и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла Уметь: проектировать в образовательной среде курса физики и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла Владеть: методами проектирования в образовательной среде курса физики и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	домашнее задание	оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
ОПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию проектирования в образовательной среде курса физики, а также основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. Уметь: самостоятельно проектировать в образовательной среде курса физики, а также основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию проектирования в образовательной среде курса физики, а также основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации Уметь: самостоятельно проектировать в образовательной среде курса физики, а также основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. Владеть: навыками самостоятельного проектирования в образовательной среде курса физики, а также основные и дополнительные образовательные программы и	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания

			разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.		
ОПК-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию проектирования учебного процесса по физике с использованием инновационных педагогических технологий и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями. Уметь: самостоятельно проектировать учебный процесс по физике с использованием инновационных педагогических технологий и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвину- тый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию проектирования учебного процесса по физике с использованием инновационных педагогических технологий и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями Уметь: самостоятельно проектировать учебный процесс по физике с использованием инновационных педагогических технологий и использовать	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания

			эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями Владеть: навыками самостоятельного проектирования учебного процесса по физике с использованием инновационных педагогических технологий и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями		
ОПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологии и методы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения физике. Уметь: проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения физике.	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологии и методы проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения физике. Уметь: проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных	Опрос, тест, домашнее задание	Шкала оценки опроса, шкала оценивания теста, шкала оценивания домашнего задания

			знаний и результатов научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения физике. Владеть: опытом проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов научно-педагогического исследования в области теории и методики обучения физике.		
--	--	--	---	--	--

Шкала оценивания опросов

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Усвоение материала, предусмотренного программой	3
Умение выполнять задания, предусмотренные программой	3
Изучение литературы, предусмотренной программой	3
Изучение учебной литературы, ИНТЕРНЕТ – ресурсов, предусмотренных программой	3
Умение самостоятельно формулировать выводы по проблемам, предусмотренным программой	2

Шкала оценивания домашнего задания

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Описания действия приборов	4
Описание технических характеристик приборов	4
Описание экспериментальной установки	4
Описание физического эксперимента	4
Описание предполагаемых результатов физического эксперимента	4

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Максимальное количество баллов
Знание содержания учебного материала	3
Умение применять знания в знакомой ситуации	3
Умение применять знания в изменённой ситуации	3
Умение применять знания в незнакомой ситуации	3
Умение решать задачи исследовательского характера	3

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий по дисциплине для текущего контроля

1. Выберите правильный ответ.

В содержание программы раздела механики уже в первые темы вводятся:

Энергетические понятия
Динамические понятия

2. Выберите правильный ответ.

В программе разделов механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики предусмотрены лабораторные работы:

В каждом разделе

В отдельных разделах

3. Выберите правильный ответ.

Содержание каждого учебника по изучению электродинамики соответствует:

Программе созданной на основе государственного стандарта

Авторской программе курса физики

4. Выберите правильный ответ.

В учебнике по физике для 7 класса предусмотрены задания для:

Контроля знаний

Домашнего выполнения

Внеклассных занятий

5. Выберите правильный ответ.

Программа по физике для 9 класса основана на:

Государственном стандарте образования по физике

Специфике учебного общеобразовательного учреждения

1. Установите соответствие между физическими теориями и примерами содержания курсов физики 10 и 11 классов:

Физические теории	Примеры
А) Механика	1) Постоянная Больцмана. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона - Менделеева).
Б) Молекулярная физики	2) Принцип Гюйгенса — Френеля
В) Электродинамика	3) Опыты Галилея. Закон инерции — первый закон Ньютона. Инертность. Масса тела. Плотность вещества. Способы измерения массы

А	Б	В

Примерные темы опроса

1. Структура и содержание программ по физике.
2. Личностные результаты обучения физике.
3. Метапредметные результаты обучения физике.
4. Предметные результаты обучения физике.
5. Структура пропедевтического курса физики.
6. Содержание пропедевтического курса физики
7. Структура курса физики средней школы.
8. Содержание курса физики средней школы.

Пример домашнего задания

Ознакомьтесь со структурой и содержанием рабочей программы учителя физики. Заполните таблицу тематического планирования по теме «Научный метод познания».

Основное содержание по темам	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
Научный метод познания		
Физика и уровни познания природы. Научный метод познания и методы исследования физических явлений. Научные гипотезы Метод моделирования. Физические законы. Границы применимости физических законов. Физические теории. Структурные элементы физической теории. Элементы физической картины мира Измерение физических величин. Международная система единиц. Погрешности измерений физических величин Решение задач	6	

Примерные темы курсовых работ

1. Проектирование структуры и содержания темы «Научный метод познания» курса физики средней школы.
2. Проектирование структуры и содержания темы «Основы кинематики» курса физики средней школы.
3. Проектирование структуры и содержания темы «Динамика» курса физики средней школы.
4. Проектирование структуры и содержания темы «Молекулярная физика» курса физики средней школы.
5. Проектирование структуры и содержания темы «Термодинамика» курса физики средней школы.
6. Проектирование структуры и содержания темы «Электростатика» курса физики средней школы.
7. Проектирование структуры и содержания темы «Магнитное поле» курса физики средней школы.
8. Проектирование структуры и содержания темы «Электромагнитная индукция» курса физики средней школы.
9. Проектирование структуры и содержания темы «Оптика» курса физики средней школы.
10. Проектирование структуры и содержания темы «Квантовая физика» курса физики средней школы.

Примерные вопросы к экзамену

1. Проектирование процесса обучения физике в общеобразовательной школе.

2. Курс физики в системе учебных дисциплин образовательной программы общеобразовательной школы.
3. Проектирование образовательной среды по физике.
4. Проектирование индивидуальных образовательных траекторий обучающихся по физике.
5. Рабочие программы по физике.
6. Требования ФГОС к планируемым результатам обучения физике.
7. Пропедевтический курс физики.
8. Курс физики средней школы.
9. Структура и содержание программ по физике.
10. Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения физике.
11. Структура и содержание пропедевтического курса физики.
12. Структура и содержание курса физики средней школы.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Шкала оценивания курсовой работы

Раздел	Критерии	Рейтинговая оценка
1. Самостоятельность выполнения работы	Работа написана самостоятельно	15
	Работа носит частично самостоятельный характер	10
	Работа носит не самостоятельный характер	0
2. Содержание работы	Полностью соответствует выбранной теме	15
	Частично соответствует выбранной теме	10
	Не соответствует теме	0
3. Элементы исследования	Определены цели и задачи исследования, сформулированы объект и предмет исследования, показана история и теория вопроса	15
	Определены цели и задачи исследования, не четко определены объект и предмет исследования, частично показана история и теория вопроса	10
	Не определены цели и задачи исследования, не сформулированы объект и предмет исследования, не показана история и теория вопроса	0
4. Цитирование и наличие ссылочного материала	Достаточно	10
	Частично	5
	Не использовались	0
5. Наличие собственных выводов, рекомендаций и предложений, собственной позиции и ее аргументации	Да	15
	Нет	0
6. Оформление работы	Соответствует полностью требованиям	10
	Соответствует частично требованиям	5

	Не соответствует требованиям	0
7. Библиография по теме работы	Актуальна и составлена в соответствии с требованиями	10
	Актуальна и частично соответствует требованиям	5
	Не соответствует требованиям	0
8. Оценка на защите	Владеет материалом	10
	Частично владеет материалом	5
	Не владеет материалом	0

Требования к экзамену

При проведении экзамена учитываются следующие нормативы:

- 30 баллов ставится, если студент обнаруживает глубокое знание учебного материала по основным темам дисциплины;
- 15 баллов ставится, если ответ студента удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но обнаруживаются отдельные недочёты, например, допускаются негрубые ошибки при изложении учебного материала по основным темам дисциплины;
- 5 баллов ставится, если у студента обнаруживаются пробелы в содержании учебного материала по основным темам дисциплины;
- 0 баллов ставится в том случае, если студент не овладел необходимыми знаниями учебного материала по основным темам дисциплины.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительно
0 - 40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Синявина, А.А. Практикум по методике обучения физике [Текст] : тепловые явления, электрические явления (демонстрационный и фронтальный лабораторный эксперимент) / А. А. Синявина, С. А. Холина. - М. : МГОУ, 2017. - 100с.
2. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учеб. пособие / С.А. Горбушин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znaniy.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010991-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1015327> (дата обращения: 21.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Мандель, Б. Р. Педагогическая психология : учебное пособие / Б. Р. Мандель. - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-905554-13-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniy.com/catalog/product/1027010> (дата обращения: 21.03.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н.С. Пурешева, Н.В. Шаронова, Н.В. Ромашкина, Е.А.

Мишина. - М. : Прометей, 2013. - 116 с. - ISBN 978-5-7042-2412-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785704224129.html> (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Физика : 10 класс : методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2017. - 176с.
4. Физика : 11 класс : методическое пособие / [А. А. Синявина, С.А. Холина, В.В. Кудрявцев] - М.: Вентана-Граф, 2018. - 144с.
5. Хижнякова Л.С. Физика : 10 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 176с.
6. Хижнякова Л.С. Физика : 11 класс : базовый и углублённый уровни : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина и др. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 400с.
7. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 7 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 208с.
8. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 224с.
9. Хижнякова Л.С. , Синявина А.А. Физика: 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина. - М.: Вентана-Граф, 2018. - 242с.
10. Хижнякова Л.С. Физика : программы : 10-11 классы / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., В.В. Кудрявцев и др. - М.: Вентана-Граф, 2017. - 182.
11. Хижнякова Л.С. Физика : программы : 7-9 классы / Л. С. Хижнякова, А. А. Синявина., С.А. Холина - М.: Вентана-Граф, 2017. - 75.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России) <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
4. Педагогическая библиотека - www.pedlib.ru
5. Психолого-педагогическая библиотека - <http://www.koob.ru/psychology/>
6. Педагогическая библиотека - www.metodkabinet.eu
7. Электронная библиотечная система - <http://znanium.com>
8. Научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского <http://www.gnpbu.ru/>.
9. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) <http://www.rsl.ru/ru/s2/s101/>.
10. Мировая цифровая библиотека <http://wdl.org/ru/> .
11. Публичная Электронная Библиотека <http://lib.walla.ru/> .
12. Электронная библиотека IQlib <http://www.iqlib.ru/>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:
Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду университета.