

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Родин Олег Федорович
Должность: И.о. директора
Дата подписания: 23.05.2025 15:32:19
Уникальный программный идентификатор:
2246bb4b5eca53e35a45d6a91259e790782354e7

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра информационных технологий и физико-математического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.О.07.04 МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Профили подготовки	Физика и Информатика
Автор(ы)	Е. С. Васева, к. пед. н., доцент

Одобрена на заседании кафедры информационных технологий и физико-математического образования. Протокол от 6 февраля 2025 г. № 6.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 13 февраля 2025 г. № 5.

Нижний Тагил
2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины — формирование у обучающихся основных знаний и умений по всем разделам методики обучения физике и готовность к использованию полученных в результате изучения дисциплины знаний и умений в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания и умения в области применения технологий и методик разработки основных и дополнительных образовательных программ;
- сформировать умения планирования учебных занятий по физике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- сформировать умения планировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока;
- сформировать умения осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и конкретных методик обучения физике, соотносить выбор организационных форм учебных занятий и средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.
- сформировать умения организовывать индивидуальную и совместную учебную деятельность обучающихся по предмету «Физика» на основе использования предметных методик и современных образовательных технологий, в том числе дистанционных;
- сформировать умения диагностировать результаты педагогической деятельности в предметной области физики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Методика обучения физике» является частью основных образовательных программ подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Дисциплина реализуется на факультете естествознания, математики и информатики. Дисциплина входит в предметно-методический модуль по профилю Физика и относится к обязательной части.

Дисциплина «Методика обучения физике» базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Технологии цифрового образования», «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Психология», «Педагогика», является основой для научно-исследовательской работы в рамках выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескрипторы
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми	Знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) Умеет применить индивидуальный подход, в соответствии с

обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	образовательными потребностями обучающихся Владеет навыками оказания адресной помощи обучающимся в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
	ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.	Знает основы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. Умеет подобрать методы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с учебной ситуацией Владеет приемами и техниками организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся
	ОПК-3.3. Знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями.	Знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), при организации воспитательной деятельности с различными категориями обучающихся Умеет выбрать адекватные ситуации психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивных), при организации воспитательной деятельности с различными категориями обучающихся Владеет навыками отбора и применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), при организации воспитательной деятельности с различными категориями обучающихся
	ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	Знает теоретические основы управления детским коллективом, организации деятельности ученического самоуправления Умеет оказать методическую и психологическую помощь и поддержку в организации деятельности ученических коллективов и органов самоуправления. Владеет навыками управления

		учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс воспитания, навыками оказания помощи и поддержки в организации деятельности ученического самоуправления
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знает структуру, состав и дидактические единицы учебного предмета физика.
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Знает формы, методы и технологии организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. Умеет осуществлять отбор учебного содержания по учебному предмету Физика для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Владеет методами отбора содержания обучения физике.
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	Знает методы, приемы и конкретные методики обучения физике и реализации программ дополнительного образования, организационные формы учебных занятий и средства диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения. Умеет разрабатывать различные формы учебных занятий. Владеет методами, приемами и технологиями обучения, в том числе информационные.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	Знает методы, приемы и конкретные методики обучения физике и реализации программ дополнительного образования, интеграции учебного предмета физика с другими учебными предметами. Умеет организовывать исследовательскую и проектную деятельность по учебному предмету физика. Владеет приемами организации развивающей учебной деятельности по учебному предмету физика.
	ПК-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения.	Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения физике.
ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-5.1 Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями.	Знает принципы проектирования. Умеет организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в предметной области Физика. Владеет проектными технологиями.
	ПК-5.2 Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.	Владеет методами реализации индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности обучающихся в предметной области Физика
	ПК-5.3 Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.	Владеет технологиями реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в предметной области Физика

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 19 зач. ед. (684 час.), семестры изучения – 4-9, распределение по видам работ представлено в таблице.

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплин по видам

Вид работы	Кол-во часов					
	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр
Всего	144	108	72	108	144	108
Контактная работа, в том числе:	60	42	44	42	76	26
Лекции	16	14	12	14	24	12
Практические занятия	16	14	16	14	28	
Лабораторные работы	28	14	16	14	24	14
Самостоятельная работа	84	66	28	66	68	82
Подготовка к зачету	4	9	9	4	9	9

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего часов	Контактная работа			Сам. работа	Оценочные средства для текущего контроля	Оценочные средства для промежуточной аттестации
			Лекции	Лаб. работы	Практ. работы			
Общие вопросы методики обучения физике	4	140	16	28	16	80	Отчеты по лабораторным работам, представленные выполненными заданиями на практических занятиях	Отчеты по лабораторным работам, представленные выполненными заданиями на практических занятиях
Зачет	4	4	0	0	0	4		
Формы и методы обучения физике	5	99	14	14	14	57		
Экзамен	5	9	0	0	0	9		
Методика обучения физике в основной школе	6,7	167	26	30	30	81		
Экзамен	6	9	0	0	0	9		
Зачет с оценкой	7	4	0	0	0	4		
Методика обучения физике учащихся средней школы	8	40	8	0	10	22		
Методика изучения понятий и законов механики в средней школе	8	50	8	12	10	20		
Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе	8	45	8	12	8	17		
Экзамен	8	9	0	0	0	9		
Методика изучения понятий и законов электродинамики в средней школе	9	50	6	8	0	36		
Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе	9	49	6	6	0	37		
Экзамен	9	9	0	0	0	9		
Итого		684	92	110	88	394		

4.3. Содержание разделов (тем) дисциплин

Тема 1. Общие вопросы обучения физике. Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология исследований в области теории и методики обучения физике.

Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике в средних общеобразовательных организациях: Закон "Об образовании в Российской Федерации", Концепция физического образования, образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования, примерные программы основного общего и среднего общего образования по физике.

Цели обучения физике. Способы задания целей обучения физике. Цели обучения физике как образовательные результаты. Личностные, предметные и метапредметные результаты обучения физике. Универсальные учебные действия как индикатор результатов обучения.

Содержание и структура школьного физического образования. Принципы и технология конструирования содержания курсов физики основной и средней школы. Общая характеристика содержания и структуры курсов физики основной и средней школы.

Учебно-методические комплекты (УМК) по физике. Структура и особенности учебников по физике для основной и средней школы, включенных в федеральный перечень учебников, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями).

Связь обучения физике с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, технологией).

Состояние и тенденции развития школьного физического образования за рубежом.

Тема 2. Формы и методы обучения физике. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике с методами естественнонаучного познания. Общедидактическая система методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский. Частно-методическая система методов обучения: словесные, наглядные, практические.

Словесные методы обучения физике: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с учебником.

Решение задач по физике как метод обучения. Значение решения задач, их место в учебном процессе. Классификации задач по физике по разным основаниям. Ситуационные и контекстные задачи, задачи с лишними и недостающими данными. Методика обучения учащихся решению задач по физике различных типов.

Учебный физический эксперимент: демонстрационный эксперимент, фронтальные лабораторные работы и опыты, физический практикум, домашний эксперимент. Значение физического эксперимента в обучении, методические требования к нему. Методика формирования у учащихся экспериментальных умений.

Школьный физический кабинет и его оборудование. Проведение паспортизации кабинета и обновления его оборудования

Применение средств ИКТ в физическом эксперименте (виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, смартфона).

Типология аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий и методика их применения при обучении физике. Технические средства обучения. Средства новых

информационных технологий при обучении физике. Цифровые инструменты и сервисы для учителя физики.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Методика организации самостоятельной работы учащихся при изучении физики.

Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.

Методика организации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Методы контроля и самоконтроля результатов учебно-познавательной деятельности. Итоговая диагностика образовательных результатов школьников. Международные исследования качества естественнонаучного, в том числе физического школьного образования.

Организационные формы обучения физике. Типологии уроков физики. Современный урок физики, требования к современному уроку. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

Методика организации домашней работы учащихся по физике.

Дифференцированное обучение физике. Уровневая и профильная дифференциация при обучении физике. Специфика обучения физике учащихся классов разных профилей и классов предпрофессиональной подготовки учащихся. Элективные курсы по физике.

Дополнительное физическое образование.

Технологии обучения физике: технологии смешанного обучения, кейс-технология, технология "перевернутый класс" информационные и коммуникационные технологии, дистанционного обучения физике и др.

Формы, методы и технологии обучения физике учащихся с особыми образовательными потребностями.

Тема 3. Методика обучения физике в основной школе. Цели и задачи обучения физике учащихся основной школы, определённые ФГОС основного общего образования, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и их естественнонаучной грамотности. Концепции структуры и содержания курса физики основной школы. Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики основной школы базового и повышенного уровней и их реализации в учебно-методических комплектах. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса. Особенности формирования физических понятий у учащихся основной школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы,

Научно-методический анализ и методика изучения механических, тепловых, электромагнитных, световых явлений.

Научно-методический анализ и методика формирования физических понятий: механическое движение, относительность движения, система отсчёта, путь и перемещение, скорость и ускорение, равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение, скорость равномерного движения тела по окружности, центростремительное ускорение, инерция и инертность, масса, плотность вещества, взаимодействие тел, сила, трение покоя и трение скольжения, деформация тела, упругие и неупругие деформации, всемирное тяготение, сила тяжести, вес тела, ускорение свободного падения, импульс тела и системы тел, механическая работа, механическая мощность, кинетическая и потенциальная энергия, момент силы, давление твёрдого тела, давление газа, гидростатическое давление внутри жидкости, атмосферное давление, простые механизмы, КПД простых механизмов, диффузия, тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоёмкость, испарение и конденсация, кипение жидкости, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, плавление и кристаллизация, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, электризация тел электрический заряд, электрическое поле, постоянный электрический

ток, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитное поле, распространение, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы, радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучения и умений их применять при описании физических явлений.

Научно-методический анализ и методика формирования знаний о физических законах: равномерного и равноускоренного движения, свободного падения, движения по окружности, законах Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, «Золотом правиле» механики, законах Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, взаимодействия электрических зарядов, сохранения электрического заряда, законе Ома для участка электрической цепи, последовательного и параллельного соединения проводников, законе Джоуля – Ленца, законах прямолинейного распространения света и отражения света, радиоактивного распада и умений применять их к решению задач.

Методика формирования первоначальных знаний учащихся о физических теориях: классической механике, молекулярно-кинетической теории строения вещества, теории строения атома и представлений об истории развития и становления физической науки.

Тема 3. Методика обучения физике учащихся средней школы. Цели и задачи обучения физике учащихся средней школы, определённые ФГОС основного общего образования, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и физической картины мира. Концепции структуры и содержания курса физики средней школы. Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики средней школы базового и повышенного уровней и их реализации в учебно-методических комплектах. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса физики средней школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы, формирование представлений учащихся о структуре физической теории, физической картины мира и её эволюции. Особенности формирования физических понятий у учащихся средней школы.

Тема 4. Методика изучения понятий и законов механики в средней школе. Научно-методический анализ раздела «Механика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела. Методика изучения основных принципов и постулатов классической механики (принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил, постулаты об однородности времени, об однородности и изотропности пространства); понятий механики (система отсчёта, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота колебаний) и законов динамики (законы Ньютона, законы сохранения в механике и др.). Формирование представлений учащихся о структуре физической теории на примере классической механики.

Тема 5. Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе. Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, термодинамический и статистический методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей молекулярной физики и термодинамики: идеальный и реальный газ, идеальный и реальный кристалл, жидкое состояние; основных понятий молекулярной физики и термодинамики: броуновское движение, диффузия, количество вещества, термодинамическая система, макроскопическая система, внутренняя энергия

термодинамической системы, монокристалл, наноструктура, внутренняя энергия идеального газа, термодинамическое равновесие, теплопередача, количество теплоты, температура и др.; основных законов: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, газовые законы, законы (принципы) термодинамики и др.)

Формирование представлений учащихся о принципе дополнительности на примере молекулярной физики и термодинамики.

Тема 6. Методика изучения понятий и законов электродинамики в средней школе. Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, отражение теории Максвелла и классической электронной теории проводимости в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей электродинамики: электрический заряд и электромагнитное поле, проводник, диэлектрик, полупроводник и др.; понятий электродинамики: силовых и энергетических характеристик электромагнитного поля, силы тока, ЭДС, напряжения, сопротивления, магнитной индукции, ЭДС электромагнитной индукции и др.; законов электродинамики: законов Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, Фарадея, Эйнштейна и др.

Научно-методический анализ и методика изучения волновых свойств света.

Научно-методический анализ и методика изучения элементов специальной теории относительности. Формирование у учащихся представлений о принципе соответствия на примере классической и релятивистской теорий.

Тема 7. Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи. История создания и становления квантовой теории.

Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей квантовой теории: фотон, модели строения атома; основных понятий квантовой теории: фотон, энергия фотона, работа выхода, красная граница фотоэффекта, протон, нейтрон, нуклон, энергия связи, период полураспада, термоядерный синтез, доза поглощенного излучения и др.; основных законов квантовой теории: законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы сохранения зарядового и массового чисел.

Методика проведения обобщающих занятий по темам и разделам курса физики средней школы.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература

1. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09588-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514984> (дата обращения: 01.02.2024).

2. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530289> (дата обращения: 01.02.2024).

3. Шабунина, Н. В. Методика обучения физике : учебное пособие / Н. В. Шабунина. — Архангельск : САФУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 243 с. — ISBN 978-5-261-01582-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/227015> (дата обращения: 01.02.2024).

Дополнительная литература

1. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10071-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513247> (дата обращения: 01.02.2024).

2. Касьянов В. А. Физика: 10 класс: Углубленный уровень: учебник. — М. : Просвещение, 2024 г. — 480 с. — ISBN 978-5-09-112414-9.

3. Касьянов В. А. Физика: 11 класс: Углубленный уровень: учебник. — М. : Просвещение, 2024 г. — 496 с. — ISBN 978-5-09-112752-2.

4. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Сотский Н. Н. Физика: 10 класс: Базовый и углубленный уровень: учебник / Под ред. Н. А. Парфентьевой. — М. : Просвещение, 2024 г. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112178-0.

5. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б., Чаругин В. М. Физика : 11 класс: Базовый и углубленный уровень: учебник / Под ред. Н. А. Парфентьевой. — М. : Просвещение, 2024 г. — 432 с. — ISBN 978-5-09-112179-7.

6. Перишкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А. Физика: 9 класс: Базовый уровень: учебник. М. : Просвещение, 2024 г. — 350 с. — ISBN 978-5-09-110834-7.

7. Перишкин И. М., Иванов А. И. Физика: 7 класс: Базовый уровень: учебник. М. : Просвещение, 2024 г. — 229 с. — ISBN 978-5-09-110833-0.

8. Перишкин И. М., Иванов А. И. Физика: 7 класс: Базовый уровень: учебник. М. : Просвещение, 2024 г. — 229 с. — ISBN 978-5-09-110833-0.

9. Перишкин И. М., Иванов А. И. Физика: 8 класс: Базовый уровень: учебник. М. : Просвещение, 2024 г. — 255 с. — ISBN 978-5-09-110686-2.

5.2. Электронные образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»

https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

5.3. Комплект программного обеспечения

1. Среда электронного обучения «Русский Moodle» (<https://do.ntspi.ru>).
2. Интернет-платформа онлайн-курсов со свободным кодом «Open edX» (<https://www.edx.org/>).
3. Интернет-платформа онлайн-курсов «Открытое образование» (<https://openedu.ru/>).
4. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ (<https://eios.rsvpu.ru/>).
5. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».
6. Microsoft Office.
7. Kaspersky Endpoint Security.
8. Adobe Reader.
9. Free PDF Creator.
10. 7-zip (<http://www.7-zip.org/>).
11. LibreOffice.
12. Браузеры Firefox, Яндекс.Браузер.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Помещения

Помещение для проведения занятий лекционного типа, компьютерный класс (не менее 10 рабочих мест с установленным программным обеспечением и доступом в сеть «Интернет», кабинет для индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

6.2. Оборудование и технические средства обучения

6.2.1. Оборудование, в т.ч. специализированное

Стационарный компьютер или ноутбук, проекционное оборудование, кликер, акустические колонки.

6.2.2. Технические средства обучения

Документ-камера, интерактивная доска (панель).

Персональные компьютеры/ ноутбуки, веб-камера, наушники.

6.2.3. Учебные и наглядные пособия

Печатные и электронные учебные пособия, и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

Презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции.