

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2026 12:14:44
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра информационных и образовательных технологий

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической работе

Устименко Ю.А.

«__» _____ 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.05.02 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ**

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

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

Форма обучения – очная

Курс – 3,4

Семестр – 5,6,7

Всего зачетных единиц – 10, часов – 360

Форма отчетности: зачет – 5 семестр; экзамен – 6,7 семестр

Программу разработал: кандидат педагогических наук, доцент М.П. Киселева

Программа одобрена на заседании кафедры
«08» июня 2023 г., протокол № 10

Завкафедрой

Г.Е. Сенькина

Смоленск
2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Теория и методика обучения физике» относится к дисциплинам обязательной части (Б1) основной образовательной программы направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Дисциплина «Теория и методика обучения физике» изучается в 5,6 и 7 семестрах и является одной из основных дисциплин, подготавливающих бакалавра по данному направлению подготовки к профессиональной деятельности.

Дисциплина «Теория и методика обучения физике» находится в содержательной, методической и логической взаимосвязи с такими дисциплинами, как педагогика, психология, профессиональная этика, цифровые технологии в образовании, психология педагогического взаимодействия, современные средства оценивания результатов обучения, возрастная анатомия, физиология и гигиена, педагогическая конфликтология, образовательное право.

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины "Теория и методика обучения физике" необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как современные методы обучения физике, цифровые технологии в обучении физике, успешного прохождения педагогической практики (в качестве учителя), а также выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	Знать: принципы построения методической системы обучения предмету в образовательных организациях общего образования, ее основные компоненты (цели, содержание, методы, формы и средства обучения); школьные программы, учебники, учебные и методические пособия по предмету; требования федерального государственного образовательного стандарта и иных нормативных документов к содержанию и условиям осуществления общего образования; требования к разработке основных и дополнительных образовательных программ и отдельных их компонентов; методические особенности реализации конкретного предметного содержания; основы современных информационно-коммуникационных технологий, базовые и прикладные информационные технологии. Уметь: проектировать и разрабатывать отдельные компоненты основных и дополнительных образовательных программ, в том числе рабочую программу по предмету на основе примерных образовательных программ с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать методики изучения частных вопросов обучения предмету в различных классах, на различных уровнях обучения, в классах различной профильной ориентации. Владеть: навыками анализа, систематизации и обобщения информации о современном состоянии и перспективах развития теории и методики обучения по

	предмету; навыками использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых задач профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Знать: требования федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования; современные методики и технологии организации образовательной (учебной и воспитательной) деятельности; основные формы, приемы и методы организации совместной и индивидуальной учебной и внеучебной работы по предмету, а также воспитательной работы; возрастные, индивидуальные особенности организации учебной и воспитательной деятельности с учащимися, а также с детьми с особыми образовательными потребностями. Уметь: планировать и организовывать учебную и внеучебную работу, совместные и индивидуальные воспитательные мероприятия, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой, отбирать различные виды учебных задач (учебно-познавательных, учебно-практических, учебно-игровых) и организовывать их решение (в индивидуальной или групповой форме) в соответствии с уровнем познавательного и личностного развития обучающихся; выбирать и применять на практике оптимальные методы, методические приемы, средства и формы обучения и воспитания с учетом содержания учебного материала и конкретных условий образовательного процесса, а также с учетом возможностей детей с особыми образовательными потребностями; Владеть: навыками систематизации, обобщения и использования отечественного и зарубежного опыта организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками планирования и осуществления образовательного и воспитательного процесса для группы, класса и/или отдельных обучающихся с выдающимися способностями или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся.
ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	Знать: современные требования к контролю и оценке результатов образования; типы, виды, формы, методы и способы организации контроля и оценки результатов образования; современные средства оценивания учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; Уметь: выделять действия, входящие в состав предметных умений, для оценки достигнутых

	результатов; определять адекватные образовательным задачам способы контроля полученных результатов; разрабатывать различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий; использовать в учебной практике различные формы оценки ответов учащихся; выявлять и корректировать трудности в обучении предмету на основе применения различных форм и методов контроля и средств оценивания. Владеть: способами и средствами оценивания учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися; различными способами контроля и оценки результатов образования в организации учебного процесса.
ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Знать: современные педагогические технологии реализации деятельностного и компетентностного подходов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные технологии, используемые в организации процесса обучения (личностно-ориентированного, развивающего, критического мышления, проектные и др. технологии); методологические основы использования психолого-педагогических технологий в целях индивидуализации обучения, воспитания, развития и наиболее полного учета образовательных запросов детей с особыми образовательными потребностями; макро- и микротехнологии организации воспитательного процесса; Уметь: планировать и организовывать учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся; выбирать адекватные условиям гетерогенной образовательной среды образовательные и воспитательные технологии, в т.ч. применительно к обучающимся с особыми образовательными потребностями; целесообразно использовать образовательные технологии в учебном процессе; проектировать макро- и микротехнологии организации воспитательного процесса; Владеть: способами использования современных образовательных и воспитательных технологий; способами отбора образовательных и воспитательных технологий, в том числе для обучающихся с особыми образовательными потребностями; навыками педагогического проектирования индивидуальных образовательных маршрутов; навыками планирования образовательного и воспитательного процесса, разработки и реализации методических приемов обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных потребностей обучающихся.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: объект, предмет, основные категории, принципы, закономерности, структуру педагогической науки; сущность, структуру, динамику целостного педагогического процесса; состояние и тенденции развития отечественных и международных педагогических и психологических исследований; методологию педагогического исследования; особенности, логику, закономерности, формы, методы и средства процесса обучения и воспитания; основы психологии личности, основные теоретические подходы к пониманию феномена личности; познавательные процессы, их свойства, закономерности и роль в интеллектуальной и творческой деятельности; общетеоретические основы методики преподавания предмета в объеме, необходимом для осуществления педагогической деятельности; строение и функции организма, основные закономерности развития человека; общие закономерности и возрастные особенности функционирования основных систем организма учащихся; гигиенические требования к организации образовательного процесса и гигиену учебного процесса; инструментальные средства информационных технологий. Уметь: применять теоретические знания в решении педагогических задач; планировать, проектировать и осуществлять педагогический процесс в различных типах образовательных учреждений; определять структуру и методологию проведения педагогического исследования; адекватно целям выстраивать учебный и воспитательный процесс, выбирая соответствующие формы, методы и средства его осуществления; использовать в педагогической деятельности и межличностном взаимодействии современные достижения психологической науки; учитывать возрастные физиологические особенности учащихся в педагогическом процессе; использовать информационные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: категориальным аппаратом педагогической науки; навыками решения педагогических задач; способами планирования и осуществления образовательного процесса; способами проведения педагогического эксперимента; формами и методами осуществления учебной и воспитательной работы; приемами и методами психодиагностики личности, изучения особенностей профессиональной деятельности; навыками организации педагогической деятельности с позиций сохранения здоровья; методами профилактики нарушений физического развития и повышения адаптационных резервов организма; методами оказания первой доврачебной помощи; методами применения информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.
---	---

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).
ПК-2.Способен выбирать и использовать педагогические технологии для достижения планируемых результатов обучения по основной общеобразовательной программе основного общего и среднего общего образования	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. 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.

	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.
ПК-6. Способен использовать научные знания в предметной области (физика) в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: назначение, структуру и содержание курса информатики, современное состояние и перспективы развития информатики как учебной дисциплины, ее место и роль, фундаментальное ядро современного школьного курса информатики, принципы построения методической системы обучения информатике, ее основных компонентов. Уметь: анализировать цели и содержание школьного курса информатики, проектировать образовательный процесс, использовать дидактический потенциал средств информационных технологий в реализации образовательного процесса по курсу информатики; Владеть: основными видами профессиональной деятельности учителя информатики, профессиональными навыками реализации методики обучения основным разделам курса информатики, современными информационно-коммуникационными средствами для эффективного осуществления профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины

Введение в предмет «Теория и методика обучения физике». Методика преподавания физики как педагогическая наука, ее предмет и методы исследования. Задачи преподавания физики. Физика как учебный предмет общеобразовательной школы. Значение преподавания физики в средней школе. Анализ возможных систем построения курса физики. Структура и содержание курса физики средней школы.

Оборудование школьного кабинета физики. Основные демонстрационные электроизмерительные приборы электроизмерительные приборы, выпрямители, насосы. Электрооборудование школьного кабинета.

Основные задачи обучения физики в школе. Формирование прочных знаний, умений и навыков по основным вопросам курса физики, формирование диалектико-материалистического мировоззрения, воспитание патриотизма. Политехническое образование в процессе обучения физике.

Методы обучения физике. Обзор методов обучения, их классификация. Связь методов обучения с методами познания. Проблема оптимизации учебно-воспитательного процесса. Демонстрационный эксперимент по физике, его значение в преподавании, методические требования к нему. Рисунки и чертежи на уроках физики плакатов, таблиц. Применение технических средств обучения: графопроектора, эпи- и диапроекторов, кинопроекторов, видеоманитофонов, ЭВМ. Методика использования в обучении физике кинофильмов, учебных передач по радио и телевидению. Лабораторные занятия по физике. Фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Организация и методика проведения каждого из этих видов лабораторных занятий.

Формы организации учебных занятий по физике, планирование работы учителя и требования к уроку физики. Организационные формы учебных занятий по физике, их краткая характеристика. Виды уроков по физике и их структура. Требования к современному уроку физики.

Планирование учебной работы учителя: Годовой план, календарный план, тематическое планирование. Конспект и развернутый план.

Подготовка учителя физики к уроку. Требования к современному уроку физики. Анализ урока по физике. Современные педагогические технологии.

Решение задач по физике, как метод обучения. Значение решения задач. Классификация задач. Способы решения задач. Методика решения задач на 1-ой ступени обучения. Анализ методики решения задач с учащимися. Решение комбинированных задач на 1-ой ступени обучения. Конструирование задач.

Урок физики в современной школе. Новые формы организации уроков физики (уроки творчества; игровые уроки; уроки – театр; уроки, отражающие общественные тенденции). Творческие приемы работы учителя на уроках физики. Банк видео-учебных материалов по физике. Банк компьютерных учебных материалов по физике.

Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики. Проблемное обучение на уроках физики. Дидактические материалы на уроках физики. Самодельные приборы на уроках физики. Занимательные опыты на уроках физики. Кодогаммы на уроках физики. Опыты по физике в теневой проекции.

Анализ структуры и содержания курса физики основной школы. Анализ структуры и содержания курса физики основной школы. Элементы молекулярно-кинетической теории и электронной теории в курсе физики первой ступени. Их роль в изучении физических явлений. Особенности формирования понятий в основной школе. Учебники по физике для основной школы разных авторов.

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Движение и взаимодействие тел» в основной школе. Место темы «Движение и взаимодействие тел» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в основной школе. Место темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов (гидро- и аэростатика)» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» в основной школе. Место темы «Тепловые явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные явления» в основной школе. Место темы «Электромагнитные явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Научно-методический анализ и методика изучения темы «Световые явления» в основной школе. Место темы «Световые явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Анализ структуры и содержания курса физики средней школы. Анализ структуры и содержания курса физики средней школы. Особенности формирования понятий в средней школы. Учебники по физике для средней школы разных авторов.

Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Механика» в средней школе. Место раздела «Механика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в средней школе. Место раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Электродинамика» в средней школе. Место раздела «Электродинамика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Квантовая физика» в средней школе. Место раздела «Квантовая физика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

4. Тематический план

5 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя тельная работа
1	Введение в предмет «Теория и методика обучения физике»	4	2	-	-	2
2	Оборудование школьного кабинета физики	44	2	8	24	10
3	Основные задачи обучения физики в школе	4	2	-	-	2
4	Методы обучения физике	18	2	6	6	4
5	Формы организации учебных занятий по физике, планирование работы учителя и требования к уроку физики	18	4	8	-	6
6	Решение задач по физике, как метод обучения	20	4	8		8
	Всего за семестр	108	16	30	30	32

6 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практи- ческие занятия	лабора- торные занятия	самостоя тельная работа
1	Анализ структуры и содержания курса физики основной школы	6	2	2	-	2
2	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Движение и взаимодействие тел» в основной школе	8	2	-	-	6
3	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в основной школе	12	2	2	2	6
4	Научно-методический анализ и ме-	10	2	-	2	6

	тодика изучения темы «Тепловые явления» в основной школе					
5	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные явления» в основной школе.	16	2	2	6	6
6	Научно-методический анализ и методика изучения темы «Световые явления» в основной школе	10	2	-	2	6
7	Урок физики в современной школе	10	-	2	6	2
8	Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики	9	-	4	2	3
9	Экзамен	27				27
	Всего за семестр	108	12	12	20	37+27

7 семестр

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Анализ структуры и содержания курса физики средней школы. Урок по физике	7	2	2	-	3
2	Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Механика» в средней школе	28	4	6	8	10
3	Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в средней школе	24	4	4	6	10
4	Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Электродинамика» в средней школе	30	4	4	12	10
5	Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Квантовая физика» в средней школе	12	2	-	-	10
6	Опыты по физике в теневой проекции	16	-	-	6	10
7	Экзамен	27				27
	Всего за семестр	144	16	16	32	53+27

5. Виды образовательной деятельности

Занятия лекционного типа

5 семестр

Лекция 1. Введение в предмет «Теория и методика обучения физике». Методика преподавания физики как педагогическая наука, ее предмет и методы исследования. Задачи преподавания физики. Физика как учебный предмет общеобразовательной школы.

Значение преподавания физики в средней школе. Анализ возможных систем построения курса физики. Структура и содержание курса физики средней школы.

Лекция 2. Оборудование школьного кабинета физики. Основные демонстрационные электроизмерительные приборы электроизмерительные приборы, выпрямители, насосы. Электрооборудование школьного кабинета.

Лекция 3. Основные задачи обучения физики в школе. Формирование прочных знаний, умений и навыков по основным вопросам курса физики, формирование диалектико-материалистического мировоззрения, воспитание патриотизма. Политехническое образование в процессе обучения физике.

Лекция 4. Методы обучения физике. Обзор методов обучения, их классификация. Связь методов обучения с методами познания. Проблема оптимизации учебно-воспитательного процесса. Демонстрационный эксперимент по физике, его значение в преподавании, методические требования к нему. Рисунки и чертежи на уроках физики плакатов, таблиц. Применение технических средств обучения: графопроектора, эпи- и диапроекторов, кинопроекторов, видеоманифестов, ЭВМ. Методика использования в обучении физике кинофильмов, учебных передач по радио и телевидению. Лабораторные занятия по физике. Фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Организация и методика проведения каждого из этих видов лабораторных занятий.

Лекция 5-6. Формы организации учебных занятий по физике, планирование работы учителя и требования к уроку физики. Организационные формы учебных занятий по физике, их краткая характеристика. Виды уроков по физике и их структура. Требования к современному уроку физики. Планирование учебной работы учителя: Годовой план, календарный план, тематическое планирование. Конспект и развернутый план. Подготовка учителя физики к уроку. Требования к современному уроку физики. Анализ урока по физике. Современные педагогические технологии.

Лекция 7-8. Решение задач по физике, как метод обучения. Значение решения задач. Классификация задач. Способы решения задач. Методика решения задач на 1-ой ступени обучения. Анализ методики решения задач с учащимися. Решение комбинированных задач на 1-ой ступени обучения. Конструирование задач.

6 семестр

Лекция 1. Анализ структуры и содержания курса физики основной школы. Анализ структуры и содержания курса физики основной школы. Элементы молекулярно-кинетической теории и электронной теории в курсе физики первой ступени. Их роль в изучении физических явлений. Особенности формирования понятий в основной школе. Учебники по физике для основной школы разных авторов.

Лекция 2. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Движение и взаимодействие тел» в основной школе. Место темы «Движение и взаимодействие тел» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Лекция 3. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» в основной школе. Место темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов (гидро- и аэростатика)» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Лекция 4. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» в основной школе. Место темы «Тепловые явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Лекция 5. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные явления» в основной школе. Место темы «Электромагнитные

явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

Лекция 6. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Световые явления» в основной школе. Место темы «Световые явления» в курсе физики. Значение изучаемой темы. Структура изучаемой темы. Методика изучения основных вопросов темы. Эксперимент по данной теме.

7 семестр

Лекция 1. Анализ структуры и содержания курса физики средней школы. Урок по физике. Анализ структуры и содержания курса физики средней школы. Особенности формирования понятий в средней школы. Учебники по физике для средней школы разных авторов. Урок по физике. Анализ и самоанализ уроков по физике.

Лекция 2-3. Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Механика» в средней школе. Место раздела «Механика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Лекция 4-5. Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в средней школе. Место раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Лекция 6-7. Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Электродинамика» в средней школе. Место раздела «Электродинамика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Лекция 8. Научно-методический анализ и методика изучения раздела «Квантовая физика» в средней школе. Место раздела «Квантовая физика» в курсе физики, его структура и значение. Методика изучения основных вопросов раздела. Эксперимент.

Занятия семинарского типа

5 семестр

Практические занятия

Практическое занятие № 1,2,3,4. Основное оборудование школьного кабинета физики

Вопросы для обсуждения:

1. Расчет шунтов.
2. Расчёт добавочных сопротивлений.
3. Изучение работы авометра (тестера).
4. Планирование работы учителя физики по совершенствованию оборудования кабинета физики.
5. Техника безопасности в кабинете физики.
6. Журнал техники безопасности.

Практическое занятие № 5,6,7. Методы обучения физике

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация методов обучения.
2. Обзор методов обучения по физике.
3. Оригинальные методы обучения по физике.

Практическое занятие №8,9. Формы организации учебных занятий по физике

Вопросы для обсуждения:

1. Различные формы организации учебных занятий по физике.
2. Современная методическая литература, раскрывающая различные формы организации учебных занятий по физике.
3. Знакомство с конспектами уроков с применением различных форм организации учебных занятий по физике.

Практическое занятие № 10,11. Планирование работы учителя физики

Вопросы для обсуждения:

1. Учебные программы по физике.
2. Календарно-тематическое планирование по физике.
3. Планирование внеучебной работы по физике.
4. Годовое планирование по физике.
5. Подготовка к уроку.

Практическое занятие № 12,13. Решение задач по физике, как метод обучения

Вопросы для обсуждения:

1. Значение физических задач, их место в учебном процессе
2. Классификация физических задач (с приведением примеров подобранных задач).
3. Способы решения задач.
4. Требования, предъявляемые к решаемым задачам (использовать методическую литературу).
5. Привести примеры целей урока (воспитательных, образовательных, развивающих), решаемых посредством применения задач.
6. Особенности методики решения задач в 7-9 классах (использовать методическую литературу).
7. Аналитико-синтетический метод решения задач.
8. Требования к оформлению задач и «озвучиванию» задач.
9. Продумать методику решения следующих задач в классе с учениками, написать конспект фрагмента урока по решению данных задачи:
 - Подводная лодка массой 700 т имеет объём 1000 м^3 . Сколько м^3 воды нужно вобрать в балластные цистерны, чтобы лодка полностью погрузилась в воду?
 - Какова подъёмная сила плота, связанного из 25 сосновых брёвен, объёмом $0,8 \text{ м}^3$
 - Льдина плавает на воде. Объём надводной части равен 20 м^3 . Каков объём её подводной части.
 - (Задача выбирается студентом самостоятельно из курса физики 7-9 классов).

Практическое занятие № 14,15. Конструирование задач

Вопросы для обсуждения:

1. Конкретные примеры задач на применение 13 приёмов конструирования задач, помогающих ученикам усвоить их решение.
2. Решение задач по физике 7-9 классов с помощью граф-схем (подбор задач осуществляется студентами самостоятельно).
3. Решение следующей задачи с составлением граф-схемы
Снаряд массой $m=10 \text{ кг}$ вылетает из ствола пушки со скоростью $v=30 \text{ м/с}$ под углом 60° к горизонту. В верхней точке траектории снаряд разорвался на 3 осколка массами $m_1=5 \text{ кг}$ $m_2=3 \text{ кг}$ $m_3=2 \text{ кг}$. При этом первый осколок имел скорость $v_1=5 \text{ м/с}$ и направленную вертикально вниз, второй осколок имел скорость $v_2=10 \text{ м/с}$ направленную горизонтально в направлении полёта снаряда. Определите через какое время после выстрела и при каком расстоянии от места выстрела упадёт третий осколок.

6 семестр

Практическое занятие № 1. Анализ структуры и содержания курса физики основной школы

Вопросы для обсуждения

1. Анализ структуры и содержания курса физики основной школы по учебникам разных авторов.
2. Заполнение таблицы «Сравнительный анализ содержания учебников физики разных авторов» по следующим аспектам:
 - содержательный;
 - методический;
 - оформительский.

Практическое занятие № 2. Обсуждение конспекта урока по теме: «Вывод формулы силы Архимеда»

Вопросы для обсуждения

1. Основные вопросы темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».
2. Цели урока по теме «Вывод формулы силы Архимеда».
3. Конспект урока по теме «Вывод формулы силы Архимеда».
4. Эксперимент по данной теме.
5. Выступления с фрагментами данного урока.

Практическое занятие № 3. Обсуждение конспекта урока по теме: «Электроскоп. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики»

Вопросы для обсуждения

1. Основные вопросы темы «Электрические явления».
2. Цели урока по теме «Электроскоп. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики».
3. Конспект урока по теме «Электроскоп. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики».
4. Эксперимент по данной теме.
5. Выступления с фрагментами данного урока.

Практическое занятие № 4. Урок физики в современной школе

Вопросы для обсуждения

1. Различные формы уроков по физике и приёмы работы на них:

I. Уроки творчества

- Урок – сочинение
- Урок изобретательства
- Урок – выпуск «живой» газеты
- Урок – творческий отчет
- Урок – осмотр самодельной выставки
- Комплексно – творческие уроки
- Урок – погружение

I. Игровые уроки

- Урок – «деловая игра»
- Урок – пресс-конференция
- Урок КВН
- Урок – викторина «Что? Где? Когда?»
- Урок – физический аукцион
- Урок путешествия
- Урок соревнования

III. Уроки - театр

- Урок – спектакль
- Урок – концерт
- Урок воспоминаний

IV. Уроки, отражающие общественные тенденции

- Уроки – общественный смотр знаний
- Урок – инициатива учащихся
- Урок – диспут
- Уроки с применением компьютеров

Практическое занятие № 5,6. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики

Вопросы для обсуждения

1. Понятие активизации познавательной деятельности учащихся по физике.
2. Этапы по развитию мышления учащихся.
3. Деятельность учителя на разных этапах развития мышления учащихся.
4. Мотивы привития интереса к предмету физика у учащихся.
5. Приёмы привития интереса у учащихся к физике.
6. Анализ методической литературы по активизации познавательной деятельности учащихся на уроках физики
7. Определение понятия проблемного обучения.
8. Отличие проблемного обучения от творческих заданий по физике.
9. Типы противоречий, применяемых в проблемном обучении по физике.
10. Проблемное обучение при решении задач.
11. Проблемное обучение с применением эксперимента по физике.

7 семестр

Практическое занятие № 1. Анализ структуры и содержания курса физики средней школы

Вопросы для обсуждения

1. Анализ структуры курса физики основной школы по учебникам разных авторов.
2. Анализ содержания курса физики основной школы по учебникам разных авторов.
3. Изучение примерных программ по физике.

Практическое занятие № 2. Сравнительный анализ содержания учебников физики разных авторов

Вопросы для обсуждения

1. Заполнение таблицы «Сравнительный анализ содержания учебников физики разных авторов» по следующим аспектам (методический, содержательный, оформительский):
 - Целевая установка учебников.
 - Структура учебников разных авторов по физике 10 классов.
 - Структура учебников разных авторов по физике 11 классов.
 - Оформление учебников (обложек, форзацев, рисунков).
 - Практической части учебников (количество задач и лабораторных работ).
 - Раскрытие политехнического, патриотического и исторического материала.

Практическое занятие № 3,4. Сравнительный анализ введения понятия массы в систематическом курсе физики в учебниках разных авторов.

Вопросы для обсуждения

Теоретические вопросы и задания для практического занятия размещены в методических рекомендациях, находящихся в кабинете по МПФ.

Практическое занятие № 5,6. «Сравнительный анализ введения понятия силы в систематическом курсе физики в учебниках разных авторов»

Вопросы для обсуждения

Теоретические вопросы и задания для практического занятия размещены в методических рекомендациях, находящихся в кабинете по МПФ.

Практическое занятие № 7,8. «Анализ уроков по физике»

Вопросы для обсуждения

Теоретические вопросы и задания для практического занятия размещены в методических рекомендациях, находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторные занятия

5 семестр

Лабораторная работа № 1,2. Электроизмерительные приборы

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 3,4. Выпрямители

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 5. Насосы

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 6,7. Электрооборудование школьного кабинета

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа №8,9. Геометрическая оптика

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 10. Самодельные приборы по механике

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 11. Самодельные приборы по электричеству

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 12. Самодельные приборы по молекулярной физике

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 13,14. Изучение дидактических материалов по физике»

1. Определение дидактических материалов
2. Классификация дидактических материалов
3. Демонстрация дидактических материалов
4. Изготовление дидактических материалов

Лабораторная работа №15. Изучение проекционной аппаратуры кабинета физики» Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 1), находящихся в кабинете по МПФ.

6 семестр

Лабораторная работа № 1. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа №2. Тепловые явления

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 3. Электрические явления. Сила тока, напряжение, сопротивление

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 4. Работа и мощность электрического тока

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 5. Электромагнитные явления

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 6 Волновая оптика

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 2), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 7,8,9. Микроуроки по физике

Темы микроуроков по физике:

- «Сила Архимеда».
- «Зависимость сопротивления проводников от его размеров и материала».
- «Введение удельной теплоемкости».
- «Усиление магнитного поля катушки с током».
- Лабораторная работа «Определение удельной теплоемкости цилиндра».
- Введение понятия «масса» в основной школе.
- Введение понятия «сила» в основной школе.
- Законы отражения.
- Законы преломления.

Лабораторная работа №10. Занимательные опыты по физике

1. Обсуждение литературы по теме занятия
2. Подготовка занимательных опытов
3. Демонстрация занимательных опытов

7 семестр

Лабораторная работа № 1. Определение ускорения свободного падения

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа №2. Основы динамики

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 3,4. Основы кинематики

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 5,6,7. Изучение газовых законов

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 8. Основы электростатики

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 9. Трансформаторы

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 10,11. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 12,13. Индуктивное и ёмкостное сопротивления в цепи переменного тока. Электрический резонанс

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Лабораторная работа № 14,15,16. Опыты по физике в теневой проекции

Теоретические вопросы и задания для лабораторной работы размещены в методических рекомендациях (серия № 3), находящихся в кабинете по МПФ.

Самостоятельная работа

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитии практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов состоит в:

- проработке лекционного материала, составлении конспекта лекций по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- выполнении домашних заданий;
- изучении демонстрационного и лабораторного оборудования по паспортам приборов;
- подборе материала для «методической копилки» будущего учителя физики.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Теоретические вопросы

Теоретические вопросы по основным темам курса предложены к каждому практическому и лабораторному занятию.

Задания к практическим и лабораторным работам

Задания к практическим и лабораторным работам содержатся в методических рекомендациях, находящихся в кабинете по МПФ.

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

Критерий получения зачета – 5 семестр

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Смоленский государственный университет».

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные на лекциях;
- уметь решать задачи, предложенные на практических и лабораторных занятиях.

Вопросы для подготовки к экзамену - 6 семестр

1. МПФ как педагогическая наука, её предмет и методы исследования.
2. Физика как предмет общеобразовательной школы. Значение преподавания физики в средней школе.
3. Анализ возможных систем построения школьного курса физики. Структура и содержание курса физики в средней школе.
4. Методы обучения физике, их классификация.
5. Планирование работы учителя физики.
6. Политехническое обучение и профессиональная ориентация учащихся в процессе преподавания физики.
7. Демонстрационный эксперимент по физике, его значение в преподавании, методические требования к нему.
8. Лабораторные занятия по физике, методика их проведения (фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты). Организация и методика проведения экскурсий.
9. Классификация задач. Значение решения задач, их место в учебном процессе. Методика решения задач.
10. Конструирование задач по физике. Решение задач по физике с помощью граф-схем.
11. Активизация познавательной деятельности учащихся на уроках физики.
12. Проблемное обучение на уроках физики.
13. Альтернативные учебники по физике в 7 – 9 классах. Их особенности.

14. Особенности изучения физики в 7 – 9 классах (содержание, структура, задачи, эксперименты, учебники, цели и т.д.)

15. Альтернативные учебники по физике для старшей школы в 10-11 классах. Профильное обучение.

16. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

17. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Световые явления» на первой ступени обучения.

Практические задания к экзамену - 6 семестр

1. Продemonстрировать законы последовательного соединения проводников, используя доску Ионтеля.

2. Продemonстрировать законы параллельного соединения проводников, используя доску Ионтеля.

3. Продemonстрировать законы параллельного соединения проводников, используя лампочки, реостаты.

4. Продemonстрировать законы последовательного соединения проводников, используя лампочки, реостаты.

5. Шунты. Их назначение. Вывод формулы сопротивления шунта. Подбор шунтов для электрических цепей.

6. Добавочные сопротивления. Их назначение. Вывод формулы добавочного сопротивления. Подбор добавочных сопротивлений для электрических цепей.

Вопросы для подготовки к экзамену - 7 семестр

1. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Кинематика».

2. Научно-методический анализ и методика формирования понятия массы в школьном курсе физики.

3. Методика формирования понятия силы в школьном курсе физики.

4. Методика изучения законов Ньютона.

5. Научно-методический анализ и методика изучения раздела курса физики «Молекулярная физика. Тепловые явления».

6. Методика формирования понятия температуры.

7. Методика изучения темы «Газовые законы».

8. Научно-методический анализ и методика изучения раздела курса физики «Основы электродинамики».

9. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Электростатика».

10. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Электрический ток в различных средах».

11. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Магнитное поле».

12. Научно-методический анализ и методика изучения темы курса физики «Электромагнитные колебания».

13. Методика изучения темы «Электромагнитная индукция».

14. Научно-методический анализ и методика изучения раздела курса физики «Квантовая физика»

Практические задания к экзамену - 6,7 семестр

1. Собрать простейшую электрическую цепь, включив в неё лампочку. Измерить силу тока в цепи и напряжение на лампочке. (Приборы выбрать самостоятельно).

2. Объяснить, почему лампы разной мощности горят по-разному при последовательном соединении.
3. Объяснить, почему лампы разной мощности горят по-разному при параллельном соединении.
4. Подключить лампочку с параметрами (3,5В; 0,26А) к источнику тока в 20 В. Рассчитать какой необходимо взять реостат.
5. Приготовьте прибор «водолаз» и объясните принцип его действия.
6. К какому из источников тока можно подключить лампу с параметрами (3,5В; 0,26А). Выбор источника тока обосновать.

Критерии оценивания ответа на экзамен – 6,7 семестр

1. Нормы оценивания ответа

№п/п	Структурная часть билета	Количество баллов
1	Ответ на теоретические вопросы	2 балла
2	Выполнение практической части. Демонстрация опыта	3 балла

(*) Возможна градация в 0,25 балла.

2. 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. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды: учебно-методическое пособие / Е.В. Оспенникова [и др.]. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. – 357 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/32101.html>
2. Ильин И.В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Интерактивные учебные материалы как дидактическое средство реализации политехнической направленности обучения физике: учебное пособие / Ильин И.В. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. – 113 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86386.html>
3. Ильин И.В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике. Содержание и современные технологии организации учебного процесса : учебное пособие / Ильин И.В., Оспенникова Е.В.. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. – 117 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86387.html>
4. Агибова И.М. Инновационные технологии в обучении физике: практикум / Агибова И.М., Крахоткина В.К., Федина О.В. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. – 130 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/83223.html>
5. Боброва Л.Н. Методика и техника школьного физического эксперимента. Молекулярная физика : практикум / Боброва Л.Н. – Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семёнова-Тян-Шанского, 2018. – 42 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/100962.html>
6. Донскова Е.В. Физический эксперимент по молекулярной физике и термодинамике: учебно-методическое пособие / Донскова Е.В., Клеветова Т.В. –

Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. – 58 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/57788.html>

7. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие / Е.В. Донскова [и др.]. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. – 143 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/74235.html>

8. Сборник контекстных задач по методике обучения физике: Учебно-методическое пособие / Пурышева Н.С., Шаронова Н.В., Ромашкина Н.В. - М.:МПИГУ, 2016.

9. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 263 с. – (Высшее образование). – URL: <https://urait.ru/bcode/467193>

10. Абушкин Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 178 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/472890>

7.2. Дополнительная литература

1. Кузнецов С.И. Курс физики с примерами решения задач. Часть III. Геометрическая и волновая оптика. Элементы атомной и ядерной физики. Основы физики элементарных частиц : учебное пособие / Кузнецов С.И. – Томск: Томский политехнический университет, 2015. – 302 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/34672.html>

2. Полях Н.Ф. Методика обучения решению физических задач по электродинамике : учебное пособие / Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. – Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. – 78 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/44315.html>

3. Полях Н.Ф. Учебно-методические материалы дисциплины «Практикум решения физических задач» : учебное пособие / Полях Н.Ф., Филиппова Е.М. –: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. – 72 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/44317.html>

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

1. <http://school-collection.edu.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)

2. <http://www.edu.ru/modules.php> (коллекция цифровых образовательных ресурсов)

3. Электронно-библиотечная система "Юрайт": <http://urait.ru>

4. <https://fiz.1september.ru/> (газета "Физика")

5. <http://www.virtulab.net/> (Virtulab. Виртуальная образовательная лаборатория)

8. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная стандартной учебной мебелью, мультимедиапроектором, ноутбуком, колонками и интерактивной доской.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная стандартной учебной мебелью и оборудованием, необходимым для проведения лабораторного практикума.

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», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.