

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет
Кафедра физики и методики обучения физике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Методика обучения физике

Уровень ОПОП: Бакалавриат

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

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Абушкин Х. Х., канд. пед. наук, профессор

Харитонов А. А., канд. пед. наук, доцент

Тетерева О. В., старший преподаватель

Булатов И. К., старший преподаватель

Горшунов М. В., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 11 от 27.04.2016 года

Зав. кафедрой  Абушкин Х. Х.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 10 от 27.04.2018 года

Зав. кафедрой  Абушкин Х. Х.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 15 от 18.04.2019 года

Зав. кафедрой  Абушкин Х. Х.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол
№ 11 от 16.04.2020 года

Зав. кафедрой  Хвастунов Н. Н.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 01.09.2020 года

Зав. кафедрой



Харитонова А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студента готовности к реализации образовательного процесса по физике на различных образовательных ступенях и в различных образовательных организациях.

Задачи дисциплины:

- овладение опытом педагогической деятельности по организации процесса обучения и воспитания в сфере физического образования;
- овладение опытом методической деятельности по проектированию образовательной среды;
- овладение опытом профессионального и личностного самообразования по теории и методике обучения физике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.01 «Методика обучения физике» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 3, 4, 5 курсе, в 5, 6, 7, 8, 9 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ дидактики, теории воспитания, психологии и общей физики.

Изучению дисциплины «Методика обучения физике» предшествует освоение дисциплин (практик):

- Философия;
- Психология;
- Вводный курс физики;
- Естественнонаучная картина мира;
- Основы математической обработки информации;
- Информационные технологии в образовании;
- Механика;
- Молекулярная физика и термодинамика.
- Электричество и магнетизм;
- Оптика;
- Квантовая физика.

Освоение дисциплины «Методика обучения физике» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- Государственный экзамен;
- Выпускная квалификационная работа;
- Педагогическая практика;
- Научно-исследовательская работа;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;
- Преддипломная практика;
- Методика обучения астрономии;
- Методика организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по физике;
- Методика организации проектной деятельности учащихся по физике.

Областями профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина «Методика обучения физике», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;

- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК) профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

<i>ОПК-1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности</i>	
<i>педагогическая деятельность</i>	
ОПК-1 готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальную значимость своей будущей профессии; - основные категории методики обучения физики; <p>уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать мотивы к осуществлению профессиональной деятельности; - применять методы обучения для решения конкретных методических ситуаций; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности; - грамотной речью, физической аргументацией, физическими методами решения задач.
<i>ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся</i>	
<i>педагогическая деятельность</i>	
ОПК-2 способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - социальные, возрастные, психофизические и индивидуальные особенности, в том числе особые образовательные потребности обучающихся; - современные методы обучения; - основные мыслительные операции; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся; - применять современные методы и средств обучения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью осуществлять обучение, воспитание

	<p>и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> - инновационными технологиями обучения, воспитания и диагностики результатов педагогической деятельности.
--	--

ОПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

педагогическая деятельность

ОПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов; - теорию межпредметных связей; - уметь; - использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов.
---	---

ОПК-6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся

педагогическая деятельность

ОПК-6 готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - средства, формы и методы обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся; - технику безопасности в кабинете физики; <p>уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся; <p>-владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся.
---	--

ПК-2 способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики

педагогическая деятельность

ПК-2 способностью	знать:
-------------------	--------

использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	<ul style="list-style-type: none"> - современные методы и технологии обучения и диагностики; - связь физики с другими науками; - методы обучения, из возможности; - уметь: - использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; - давать определения категорий методики обучения физики; - решать методические задачи, используя принципы дидактики; владеть: - способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики; - технологией проблемного обучения.
<i>ПК-8 способностью проектировать образовательные программы педагогическая деятельность</i>	
ПК-8 способностью проектировать образовательные программы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства проектирования образовательных программ; - содержание образовательных программ базового и профильного уровней; - фундаментальные физические явления, законы и теории физики; - основные физические величины и понятия физики; - международную систему единиц (СИ); <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать образовательные программы; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать образовательные программы; - различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.
<i>ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся педагогическая деятельность</i>	
ПК-9 способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, формы и средства проектирования индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся; - теорию и технологию современного урока; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; - проводить уроки различных типов и видов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся; - грамотной речью, физической аргументацией, физическими методами решения задач.

ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	
педагогическая деятельность	
ПК-10 способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, формы и средства проектирования траектории своего профессионального роста и личностного развития; <p>уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; - находить и применять в своей работе передовые педагогические идеи; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития; - способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.).
ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	
педагогическая деятельность	
ПК-12 способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, формы, содержание учебно-исследовательской деятельности обучающихся; <p>уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся; - применять современные средства и технологии при организации учебно-исследовательской деятельности; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость	Общая трудоемкость	Контактная работа	Практические	Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Вид промежуточной аттестации
Период контроля	Часы	ЗЕТ	Всего				Всего	Зачет Курсовая работа Экзамен
Всего	504	14	230	44	92	94	167	107
Пятый семестр	72	2	36		18	18	12	Экзамен-24
Шестой семестр	72	2	38		18	20	34	Зачет
Седьмой семестр	108	3	54	18	18	18	43	Экзамен-11

Восьмой семестр	108	3	42	14	14	14	34	Экзамен-32 Курсовая работа
Девятый семестр	144	4	60	12	24	24	44	Экзамен-40

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Основные задачи обучения физике:

Введение в дисциплину. Документы, регламентирующие учебный процесс. Физика как общеобразовательный предмет в общеобразовательном учреждении. Основная цель обучения физике - формирование глубоких и прочных знаний основ физики. Политехническое обучение на уроках физики. Экологическое образование на уроках физики. Развитие мышления учащихся на уроках физики. Формирование мировоззрения на уроках физики. Аудиовизуальные технологии обучения на уроках физики. Технология учебного физического эксперимента. Технологии формирования физических понятий.

Модуль 2. Методы обучения физике:

Развитие мышления учащихся на уроках физике. Формирование научного мировоззрения. Политехническое обучение и экологическое образование на уроках физики. Классификация методов обучения. Первая подгруппа по Ю. К. Бабанскому. Лекция как метод обучения. Вторая подгруппа по Ю. К. Бабанскому. Третья и четвертая подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Реализация системно - деятельностного подхода при обучении физике.

Модуль 3. Формы организации учебных занятий по физике:

Основные формы организации учебных занятий по физике. Краткая характеристика. Урок как основная форма организации учебных занятий. Типы, структура, основные требования к уроку физики. Требования к современному уроку. Формы организации учебной работы учащихся на уроке. Конференции и семинары по физике. Учебные экскурсии по физике. Домашняя учебная работа учащихся. Факультативные занятия по физике и особенности методики их проведения. Основные факультативные курсы по физике в средних общеобразовательных учреждениях. Вечера и конференции по физике и технике. Кружки по физике и технике. Олимпиады по физике. Работа учителя физики в школах и классах физико-математического и гуманитарного профиля. Особенности методики организации урока физики в профильных классах.

Модуль 4. Планирование работы учителя. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся:

Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы. Подготовка учителя к уроку. План урока. Конспект и развернутый план урока. Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по физике. Методика проведения и анализ урока обобщения, систематизации, формирования умений и навыков учащихся по физике в 7-9 классах. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся. Значение и функции проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся в учебном процессе. Характеристика методов проверки и методика проведения проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике. Особенности проверки знаний, умений и навыков учащихся в основной и в средней профильной школе. Единый государственный экзамен по физике. Методика проведения и анализ урока контроля и оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике в 7-9 классах.

Модуль 5. Методика изучения курса физики 7-8 классов:

Анализ и методика изучения раздела «Взаимодействие тел» курса физики 7 класса.

Анализ и методика изучения раздела «Давление твердых тел, жидкостей и газов» курса физики 7 класса. Анализ и методика изучения раздела «Работа и мощность. Энергия» курса физики 7 класса. Анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» курса физики 8 класса. Анализ и методика изучения раздела «Электрические явления» курса физики 8 класса.

Модуль 6. Методика изучения курса физики 8-9 классов:

Анализ и методика изучения раздела «Магнитные явления» курса физики 8 класса. Анализ и методика изучения основных вопросов геометрической оптики. Анализ структуры и содержания курса физики 9 класса. Методика введения понятий о системе отсчета, векторов перемещения, скорости и ускорения. Координатный метод решения задач в кинематике и динамике. Обобщенные методики изучения основных структурных элементов курса физики: явления (процессы), понятия, законы, теории. Научно-методический анализ и обобщенная методика формирования понятий массы и силы. Обобщенная методика изучения законов движения. Научно-методический анализ и обобщенная методика формирования понятий работа и энергия. Научно-методический анализ и методика изучения основных вопросов учения о механических колебаниях и волнах. Научно-методический анализ содержания и методика изучения раздела «Электро-магнитная индукция».

Модуль 7. Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации:

Значение механики в общем физическом образовании школьников. Анализ и изучение основных понятий кинематики. Анализ основных понятий и законов динамики. Анализ и методика изучения законов сохранения. Структура и содержание раздела «Молекулярная физика» в школьном курсе физики. Методика изучения МКТ газов. Методика изучения газовых законов. Структура и содержание раздела «Термодинамика» в школьном курсе физики. Методика его изучения. Особенности электродинамики как раздела школьного курса физики. Анализ и изучение основных понятий электростатики. Законы постоянного тока.

Модуль 8. Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации:

Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Постоянный электрический ток». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Магнетизм»; «Электромагнетизм». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Электромагнитное излучение»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика». Научно-методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»; «Физика высоких энергий»

Модуль 9. Методика изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения:

Методика обучения физике в старшей профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. Анализ содержания разделов физики: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Квантовая физика». Методика проблемного изучения физики в старшей профильной школе. Технология проблемного урока физики в профильной школе. Инновационные технологии при организации урока физики в профильной школе.

Модуль 10. Обобщение и систематизация; контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен:

Обобщенный подход к изучению физических явлений в старшей школе. Обобщенный подход к формированию физических понятий в старшей школе. Обобщенный подход к изучению физических законов и теорий в старшей школе. Теоретические основы процесса систематизации знаний учащихся. Систематизация знаний учащихся на основе использования школьного физического эксперимента. Методика организации контроля знаний учащихся. Особенности организации и проведения единого государственного экзамена по физике.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (92 ч.)

Модуль 1. Основные задачи обучения физике (10 ч.)

Тема 1. Введение в дисциплину. (2 ч.)

Методика обучения физике как педагогическая наука. Предмет и задачи МПФ. Методология педагогического исследования. Документы, регламентирующие учебный процесс в ОУ.

Тема 2. Технология физического эксперимента. (2 ч.)

Школьный кабинет физики и его оборудование. Основные типы школьных физических приборов и их особенности. Технология школьного физического эксперимента. Требования, предъявляемые к технике демонстрирования физического эксперимента. Технология демонстрационного эксперимента. Технология ученического эксперимента. Технические и аудиовизуальные средства обучения. Техника безопасности в школьном кабинете физики.

Тема 3. Физика как общеобразовательный предмет в ОУ. (2 ч.)

Физика как общеобразовательный предмет в ОУ. Роль и место физики как учебного предмета. Системы физического образования и системы построения школьного курса физики. Структура и содержание школьного курса физики. Содержание курса физики основной и средней (полной) школы. Связь курса физики с содержанием других учебных дисциплин. Научные основы межпредметных связей.

Тема 4. Формирование знаний, умений и навыков и развитие мышления учащихся на уроках физики. (2 ч.)

Основная цель обучения физике - формирование глубоких и прочных знаний основ физики. Умение и навык как дидактические понятия и их формирование в процессе обучения физике. Деятельностный и компетентностный подход в обучении физике. Формирование универсальных учебных действий. Развитие мышления учащихся на уроках физике. Типы, виды и формы мышления. Логические операции как основной компонент формирования мышления ученика. Пути развития мышления ученика на уроках физике.

Тема 5. Формирование научного мировоззрения. (2 ч.)

Формирование научного мировоззрения. Сущность структура и функции мировоззрения. Компоненты формирования научного мировоззрения на основе обучения физике. Формирование физической картины мира.

Модуль 2. Методы обучения физике (8 ч.)

Тема 6. Политехническое обучение и экологическое образование на уроках физики. (2 ч.)

Политехническое обучение и профессиональная ориентация. Содержание политехнического обучения в школьном курсе физики. Пути реализации принципа политехнизма на уроках физики. Экологическое образование учащихся в процессе обучения физике. Экология как наука нового типа. Пути реализации экологического образования на уроках физики.

Тема 7. Классификация методов обучения. I и 2 подгруппа по Ю. К. Бабанскому. (2 ч.)

Методы организации и осуществления УПД. I- подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. Методы обучения физике. Классификация методов по Ю. К. Бабанскому. Методы организации и осуществления УПД. II - подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. Методы устного изложения материала.

Лекция как метод устного изложения учебного материала. Лекция как метод устного изложения учебного материала. Логико-педагогическая структура лекции. Подготовка и проведение лекции на уроках физики. Виды и типы лекций. Методика проведения лекций с использованием современных аудиовизуальных средств обучения. Индукция. Дедукция.

Тема 8. III и VI подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. (2 ч.)

III- IV подгруппа по классификации Ю.К. Бабанского. III- подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики. Работа учащихся с учебником и научной литературой. IV- подгруппа по классификации Ю. К. Бабанского. Репродуктивные методы обучения. Творческие методы обучения. Частично - поисковый, проблемного изложения, исследовательский методы.

Тема 9. Методы контроля и оценивания знаний учащихся. (2 ч.)

Методы контроля и оценивания результатов обучения. Традиционные и современные средства оценивания результатов обучения. Классификация традиционных и современных средств обучения.

Модуль 3. Формы организации учебных занятий по физике (10 ч.)

Тема 10. Формы организации учебных занятий по физике. (2 ч.)

Формы организации учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, практикум, факультативы, вечера. Классификация основных форм организации учебных занятий. Значение и дидактические возможности.

Тема 11. Классификация уроков физики. (2 ч.)

Урок - основная форма организации учебных занятий по физике. Классификация уроков физики по разным основаниям. Классификация уроков по основной дидактической цели: урок изучения нового материала; урок повторения, обобщения, систематизации знаний и формирования умений и навыков; комбинированный урок; урок контроля знаний, умений и навыков

Тема 12. Конференции и семинары по физике. (2 ч.)

Конференции и семинары. Сопоставительный анализ конференций и семинаров. Дидактические возможности. Основные требования к подготовке и проведению конференций и семинаров.

Тема 13. Внеклассная и внешкольная работа по физике. Вечера. (2 ч.)

Внеклассная и внеурочная работа учащихся по физике, значение. Основные формы внеурочной и внеклассной работы по физике в общеобразовательных организациях: кружки, факультативы, вечера. Основные требования к организации и проведению.

Тема 14. Методика обучения физике в старшей профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Профильная школа и профильные классы. Особенности работы учителя физики в профильной школе. Содержание и организационные формы работы по физике в профильной школе. Особенности урока физики в школах и классах физико-математического и гуманитарного профилей.

Модуль 4. Планирование работы учителя. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся (8 ч.)

Тема 15. Планирование работы учителя физики. (2 ч.)

Планирование работы учителя физики. Значение планирования работы учителя. Виды планирования: годовое, календарно-тематическое, поурочное планирование. Основные требования к каждому виду плана

Тема 16. Календарно-тематическое планирование работы учителя. (2 ч.)

Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы.

Тема 17. Поурочное планирование работы учителя физики. (2 ч.)

Подготовка учителя к уроку. План урока. Конспект и развернутый план урока.

Тема 18. Проверка и оценка знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся. Значение и функции проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся в учебном процессе. Характеристика методов проверки и методика проведения проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике. Особенности проверки знаний, умений и навыков учащихся в основной и в средней профильной школе.

Модуль 5. Методика изучения курса физики 7-8 классов (10 ч.)

Тема 19. Анализ структуры и содержания курса физики 7-8 классов (2 ч.)

Структура и содержание курса физики 7-8 классов. Анализ основных разделов курса физики 7 класса: Введение. Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.

Тема 20. Анализ структуры и содержания курса физики 7-8 классов. (2 ч.)

Анализ содержания курса физики 8 класса: Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. Электрические явления.

Тема 21. Обобщенный подход к изучению основных структурных элементов курса физики средней школы. (2 ч.)

Основные структурные элементы курса физики средней школы: физические явления, физические понятия, физические законы, физические теории. Понятие об обобщенных методиках изучения основных структурных элементов курса физики. Обобщенные планы изучения физических явлений; законов, теорий; формирования физических понятий.

Тема 22. Анализ и методика изучения темы Взаимодействие тел. (2 ч.)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Сила. Виды сил. Сила тяжести. Вес. Сила упругости. Сила трения. Измерение силы с помощью динамометра.

Тема 23. Анализ и методика изучения раздела Тепловые явления. (2 ч.)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Модуль 6. Методика изучения курса физики 8-9 классов (8 ч.)

Тема 24. Анализ содержания курса физики 8-9 классов. (2 ч.)

Анализ содержания и структуры курса физики 8 класса: Электромагнитные явления. Световые явления. Анализ содержания и структуры курса физики 9 класса: Законы взаимодействия и движения тел. Механические колебания и волны. Звук. Электромагнитное поле. Строение атома и атомного ядра.

Тема 25. Электрические явления в 8 классе. Методика изучения. (2 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Строение атома.

Тема 26. Законы взаимодействия и движения тел в 9 классе. Методика изучения. (2 ч.)

Механическое движение. Система отсчета. Способы задания движения материальной точки. Перемещение. Путь. Скорость. Ускорение. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Тема 27. Механические колебания и волны. Анализ и методика изучения темы (2 ч.)

Колебательное движение. Типы колебаний. Характеристики колебаний: смещение, амплитуда, период, частота, энергия. Резонанс. Механические волны. Характеристики волн: длина волны, период, частота. Скорость распространения волн в упругой среде.

Модуль 7. Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации (8 ч.)

Тема 28. Методика изучения механики в среднем общеобразовательном учреждении. (2 ч.)

Значение механики в общем физическом образовании школьников. Анализ и изучение основных понятий кинематики

Тема 29. Методика изучения молекулярной физики в среднем общеобразовательном учреждении. (2 ч.)

Структура и содержание раздела «Молекулярная физика» в школьном курсе физики. Методика изучения МКТ газов. Методика изучения газовых законов. Структура и содержание раздела «Термодинамика» в школьном курсе физики. Методика его изучения.

Тема 30. Методика изучения электродинамики (раздел электростатика) в среднем общеобразовательном учреждении. (2 ч.)

Методика изучения электродинамики (раздел электростатика) в среднем общеобразовательном учреждении. Особенности электродинамики. Анализ и изучение основных понятий электростатики.

Тема 31. Методика изучения основных структурных элементов раздела Электромагнетизм. (2 ч.)

1. Анализ основных понятий темы «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» и методика их формирования в 10 классе. Анализ содержания темы «Энергия взаимодействия неподвижных зарядов». Методика изучения темы «Постоянный электрический ток» в 10 классе.

Модуль 8. Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации (6 ч.)

Тема 32. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Методика обучения физике в старшей школе. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Постоянный электрический ток».

Тема 33. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Магнетизм». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Электромагнетизм». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электромагнитное излучение».

Тема 34. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества». Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Физика высоких энергий».

Модуль 9. Методика проблемного изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения (12 ч.)

Тема 35. Методика обучения физике в старшей профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Курс физики в старшей школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического профиля. Содержание и структура курса физики в школах гуманитарного профиля. Содержание и структура курса физики в школах основного профиля.

Тема 36. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Постоянный электрический ток». (2 ч.)

Анализ основных понятий темы «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» и методика их формирования в 10 классе профильной школы. Анализ содержания темы «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» в профильной школе. Методика изучения темы «Постоянный электрический ток» в 10 классе профильной школы.

Тема 37. Научно-методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Магнетизм»; «Электромагнетизм» в профильной школе. (2 ч.)

Анализ структуры и содержания темы «Магнетизм» в курсе физики профильной школы. Методика изучения основных законов темы «Электромагнетизм» в курсе физики 11 класса профильной школы.

Тема 38. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Электромагнитное излучение»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика» в профильной школе (2 ч.)

Анализ содержания основных понятий темы «Электромагнитное излучение» и методика ее изучения в профильной школе. Методика изучения темы «Геометрическая оптика» в 11 классе профильной школы. Методика изучения темы «Волновая оптика» в 11 классе профильной школы.

Тема 39. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» в профильной школе. (2 ч.)

Основные законы темы «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» и методика их изучения в профильной школе. Методика изучения основных структурных элементов тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» в профильной школе

Тема 40. Технология проблемного урока физики в профильной школе. (2 ч.)

Проблемный урок физики: структура и содержание. Основные этапы проблемного урока и особенности технологии проблемного урока. Анализ конспекта проблемного урока.

Модуль 10. Обобщение и систематизация; контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен (12 ч.)

Тема 41. Обобщенный подход к изучению физических явлений в профильной школе. (2 ч.)

Обобщенные методики и их значение при изучении основных структурных элементов курса физики общеобразовательных учреждений. Обобщенный подход к изучению основных явлений раздела «Механика» в 10 классе общеобразовательной школы

Тема 42. Обобщенный подход к изучению физических явлений в профильной школе. (2 ч.)

Обобщенный подход к изучению основных явлений раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в 10 классе общеобразовательной школы. Обобщенный подход к изучению основных явлений раздела «Электродинамика» в 10 классе общеобразовательной школы. Обобщенный подход к изучению основных явлений раздела «Электродинамика» в 11 классе общеобразовательной школы.

Тема 43. Обобщенный подход к формированию физических понятий в профильной школе. (2 ч.)

Об изучении физических понятий – величин в курсе физики общеобразовательной школы. Обобщенные методики формирования основных понятий темы «Механика» в курсе физики 10 класса. Обобщенные методики формирования основных понятий темы «Молекулярная физика. Термодинамика» в курсе физики 10 класса.

Тема 44. Обобщенный подход к формированию физических понятий в профильной школе. (2 ч.)

Обобщенные методики формирования основных понятий темы «Электродинамика» в курсе физики 10 и 11 классов. 2. Обобщенные методики формирования основных понятий темы

«Колебания и волны» в курсе физики 11 класса. Обобщенные методики формирования основных понятий темы «Геометрическая оптика», «Волновая оптика» в курсе физики 11 класса. Обобщенные методики формирования основных понятий темы «Квантовая физика» и «Ядерная физика» в курсе физики 11 класса.

Тема 45. Обобщенный подход к изучению физических законов и теорий в школе. (2 ч.)

Обобщенная методика изучения физических законов и теорий в курсе физики средней школы. Методика изучения законов в разделе «Механика» курса физики средней школы. Методика изучения законов в разделе «Молекулярная физика. Термодинамика» курса физики средней школы. Методика изучения законов в разделе «Электродинамика» курса физики средней школы. Методика изучения законов в разделе «Квантовая физика» и «Ядерная физика» курса физики средней школы.

Тема 46. Единый государственный экзамен. (2 ч.)

Методика решения задач с повышенного уровня сложности. Методика решения задач с развернутым ответом.

5.3. Содержание дисциплины: Практические (44 ч.)

Модуль 5. Методика изучения курса физики 7-8 классов (10 ч.)

Тема 1. Анализ и методика изучения темы Давление твердых тел, жидкостей и газов. (2 ч.)

Давление. Давление твердых тел. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Тема 2. Анализ и методика изучения темы Работа и мощность. Энергия (2 ч.)

Работа силы. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

Тема 3. Анализ и методика изучения темы: Тепловые явления. (2 ч.)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Тема 4. Анализ и методика изучения темы: Электрические явления. (2 ч.)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделенное током в проводнике. Счетчик электрической энергии. Бытовые электронагревательные приборы.

Тема 5. Электромагнитные явления. Поведение и анализ уроков по разделу. (2 ч.)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Действие магнитного поля на проводник с током. Проведение и анализ урока на тему Действие магнитного поля на проводник с током. Опыт Эрстеда.

Модуль 6. Методика изучения курса физики 8-9 классов (8 ч.)

Тема 6. Механические колебания и волны. Анализ и методика изучения темы. (2 ч.)

Методика проведения урока по теме Звуковые волны. Скорость звука. Объективные и субъективные характеристики звук.

Тема 7. Электромагнитное поле 9 класс. Анализ содержания и методика изучения. (2 ч.)

Переменный ток. Генератор переменного тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояния. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Характеристики.

Тема 8. Электромагнитное поле 9 класс. Анализ содержания и методика изучения. (2 ч.)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Тема 9. Методика изучения колебательных и волновых процессов в 9 классе (2 ч.)

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Методика проведения урока по теме Вынужденные колебания. Резонанс.

Модуль 7. Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации (8 ч.)

Тема 10. Методы обучения физике. (2 ч.)

Методы обучения, Классификация методов обучения по разным основаниям.

Тема 11. Научно-методический анализ курса физики основной школы. (2 ч.)

Структура и содержание курса физики 7 класса основной школы.

Тема 12. Научно-методический анализ курса физики основной школы. (2 ч.)

Структура и содержание курса физики 8 класса основной школы.

Тема 13. Научно-методический анализ курса физики основной школы. (2 ч.)

Структура и содержание курса физики 9 класса основной школы.

Модуль 8. Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации (6 ч.)

Тема 14. Научно-методический анализ структуры и содержания курса физики профильной школы. (2 ч.)

Профильное обучение. Анализ структуры и содержания раздела «Механика» в 10 классе.

Тема 15. Научно-методический анализ структуры и содержания курса физики профильной школы. (2 ч.)

Анализ структуры и содержания раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в 10 классе.

Тема 16. Научно-методический анализ структуры и содержания курса физики профильной школы. (2 ч.)

Анализ структуры и содержания раздела «Электричество и магнетизм» в 10 классе.

Модуль 9. Методика изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения (6 ч.)

Тема 17. Методика обобщения знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Методика обобщения знаний учащихся по механике.

Тема 18. Методика обобщения знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Методика обобщения знаний учащихся по молекулярной физике.

Тема 19. Методика обобщения знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Методика обобщения знаний учащихся по электростатике.

Модуль 10. Обобщение и систематизация; контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен. (6 ч.)

Тема 20. Методика обобщения и систематизации знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Методика обобщения и систематизации знаний учащихся по законам постоянного тока.

Тема 21. Методика обобщения и систематизации знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Методика обобщения и систематизации знаний учащихся по термодинамике.

Тема 22. Физический эксперимент как средство развития творческого мышления учащихся. (2 ч.)

Развитие творческого мышления при постановке демонстрационного и лабораторного эксперимента.

5.4. Содержание дисциплины: Лабораторные (94 ч.)

Модуль 1. Основные задачи обучения физике (10 ч.)

Выработка у студентов экспериментальных умений и навыков

Тема 1. Источники тока (2 ч.)

Цель: Изучить устройство и принцип действия источников тока.

Приборы и материалы: РНШ; выпрямители; ЛИП; высоковольтные источники тока, аккумуляторы; функциональный генератор, электрофорная машина.

Изучить технику безопасности работы с источниками тока.

Определить возможности использования источников тока в учебном эксперименте по физике.

Тема 2. Электроизмерительные приборы. (2 ч.)

Цель: Изучить устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Освоить технику демонстрации электроизмерительных приборов. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием электроизмерительных приборов.

Приборы и материалы: амперметр и вольтметр с гальванометрами демонстрационные; термостолбик; фотоэлемент селеновый; катушка дроссельная, магазин сопротивлений демонстрационный на 10 Ом; реостат; источник постоянного тока; проводники; ключ. Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип действия демонстрационного амперметра и вольтметра. 2. Изучить устройство и принцип действия ваттметра. 3. Изучить устройство цифрового мультиметра. 4. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием электроизмерительных приборов.

Тема 3. Электроизмерительные приборы. (2 ч.)

Цель: Изучить устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Освоить технику демонстрации электроизмерительных приборов.

Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием электроизмерительных приборов. Приборы и материалы: амперметр и вольтметр с гальванометрами демонстрационные; термостолбик; фотоэлемент селеновый; катушка дроссельная, магазин сопротивлений демонстрационный на 10 Ом; реостат; источник постоянного тока; проводники; ключ. Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип действия демонстрационного амперметра и вольтметра. 2. Изучить устройство и принцип действия ваттметра. 3. Изучить устройство цифрового мультиметра. 4. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием электроизмерительных приборов.

Тема 4. Универсальный трансформатор. (2 ч.)

Цель: Изучить устройство и принцип действия трансформатора. Освоить технику демонстрации универсального трансформатора. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием универсального трансформатора. Приборы и материалы: универсальный трансформатор, регулятор напряжения школьный (РНШ), демонстрационный амперметр, амперметр лабораторный на 2 А; реостат ползунковый на 100 Ом (200 Ом); ключ, соединительные провода.

Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип универсального трансформатора 2. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием универсального трансформатора.

Тема 5. Универсальный трансформатор (2 ч.)

Цель: Изучить устройство и принцип действия трансформатора. Освоить технику демонстрации универсального трансформатора. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием универсального трансформатора. Приборы и материалы: универсальный трансформатор, регулятор напряжения школьный (РНШ), демонстрационный амперметр, амперметр лабораторный на 2 А; реостат ползунковый на 100 Ом (200 Ом); ключ, соединительные провода.

Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип универсального трансформатора 2. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием универсального трансформатора.

Модуль 2. Методы обучения физике (8 ч.)

Демонстрационный и лабораторный эксперимент в преподавании физики

Тема 6. Осциллограф и звуковой генератор. (2 ч.)

Цель занятия: Изучить устройство и принцип действия осциллографа и звукового генератора. Освоить технику демонстрирования осциллографа и звукового генератора. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием осциллографа и звукового генератора.

Приборы и материалы: осциллограф, звуковой генератор, динамик, камертон, проводники, магазин емкостей на 56 мкФ, лампочка на поставке, напряжением 3,5 В, источник постоянного тока ВС-24.

Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип действия осциллографа 2. Изучить устройство и принцип действия звукового генератора. 3. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием осциллографа и звукового генератора.

Тема 7. Осциллограф и звуковой генератор. (2 ч.)

Цель занятия: Изучить устройство и принцип действия осциллографа и звукового генератора. Освоить технику демонстрирования осциллографа и звукового генератора.

Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием осциллографа и звукового генератора.

Приборы и материалы: осциллограф, звуковой генератор, динамик, камертон, проводники, магазин емкостей на 56 мкФ, лампочка на поставке, напряжением 3,5 В, источник постоянного тока ВС-24.

Вопросы по теме: 1. Изучить устройство и принцип действия осциллографа 2. Изучить устройство и принцип действия звукового генератора. 3. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием осциллографа и звукового генератора.

Тема 8. Насосы. (2 ч.)

Цель занятия: Изучить устройство и принцип действия насоса Комовского, ручного насоса Шинца, ротационного насоса. Освоить технику демонстрирования насосов, представленных в кабинете физики. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием насосов.

Приборы и материалы: масляный насос Комовского, ручной насос Шинца, магдебургские тарелки, тарелка к вакуумному насосу, манометры: технический, жидкостный, микроманометр, шар для взвешивания воздуха, штатив, электрический звонок, воздушный шарик, трубка Ньютона.

Вопросы по теме 1. Изучить устройство и принцип действия насоса Комовского 2. Изучить устройство и принцип действия тарелки к вакуумному насосу. 2. Изучить устройство и принцип действия манометра технического. 3. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием насосов школьного кабинета физики.

Тема 9. Насосы. (2 ч.)

Цель занятия: Изучить устройство и принцип действия насоса - Комовского, ручного насоса Шинца, ротационного насоса. Освоить технику демонстрирования насосов, представленных в кабинете физики. Изучить методику демонстрационных экспериментов с использованием насосов.

Приборы и материалы: масляный насос Комовского, ручной насос Шинца, магдебургские тарелки, тарелка к вакуумному насосу, манометры: технический, жидкостный, микроманометр, шар для взвешивания воздуха, штатив, электрический звонок, воздушный шарик, трубка Ньютона.

Вопросы по теме 1. Изучить устройство и принцип действия насоса Комовского 2. Изучить устройство и принцип действия тарелки к вакуумному насосу. 2. Изучить устройство и принцип действия манометра технического. 3. Изучить технику и методику учебного эксперимента по физике с использованием насосов школьного кабинета физики.

Модуль 3. Формы организации учебных занятий по физике (10 ч.)

Тема 10. Формы организации учебных занятий по физике. (2 ч.)

Формы организации учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, практикум, факультативы, вечера. Классификация основных форм организации учебных занятий. Значение и дидактические возможности.

Тема 11. Урок изучения нового материала. Урок повторения, обобщения, систематизации знаний и формирования умений и навыков. (2 ч.)

Урок изучения нового материала. Структура и содержание урока. Дидактические цели урока изучения нового материала. Урок повторения, обобщения и систематизации знаний и формирования умений и навыков. Основные требования к уроку. Структура и содержание. Дидактические цели урока. Виды уроков обобщения, повторения и формирования умений и навыков.

Тема 12. Комбинированный урок. Урок контроля и оценки знаний учащихся. (2 ч.)

Комбинированный урок. Значение и дидактические возможности урока. Различные сочетания элементов комбинированного урока. Требования к комбинированным урокам.

Тема 13. Вечера и кружки по физике. (2 ч.)

Внеклассная и внеурочная работа учащихся по физике. Вечера по физике. Требования к подготовке, к организации и проведению физических вечеров Кружки по физике. Требования к организации, подготовке и проведению кружков по физике. Материально-техническая база для организации физических кружков. Значение кружковой работы учащихся по физике.

Тема 14. Факультативы по физике. (2 ч.)

Факультативы по физике. Сравнительный анализ факультативных занятий и проведения элективных курсов по физике. Содержание и виды факультативных курсов по физике. Требования к организации факультативов в общеобразовательных организациях.

Модуль 4. Планирование работы учителя. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся (10 ч.)

Тема 15. Планирование работы учителя физики. (2 ч.)

Планирование работы учителя физики. Значение планирования работы учителя. Виды планирования: годовое, календарно-тематическое, поурочное планирование. Основные требования к каждому виду плана.

Тема 16. Календарно-тематическое планирование работы учителя. (2 ч.)

Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы.

Тема 17. Поурочное планирование работы учителя физики. (2 ч.)

Подготовка учителя к уроку. План урока. Конспект и развернутый план урока.

Тема 18. Повторение и систематизация знаний учащихся. (2 ч.)

Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по физике. Методика проведения и анализ урока обобщения, систематизации, формирования умений и навыков учащихся по физике в 7-9 классах.

Тема 19. Проверка и оценка знаний учащихся по физике. (2 ч.)

Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся. Значение и функции проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся в учебном процессе. Характеристика методов проверки и методика проведения проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике. Особенности проверки знаний, умений и навыков учащихся в основной и в средней профильной школе.

Модуль 5. Методика изучения курса физики 7-8 классов (10 ч.)

Тема 20. Анализ структуры и содержания курса физики 7-8 классов. (2 ч.)

Структура и содержание курса физики 7-8 классов. Анализ основных разделов курса физики 7 класса: Введение. Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.

Тема 21. Анализ структуры и содержания курса физики 7-8 классов. (2 ч.)

Анализ содержания курса физики 8 класса:

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. Электрические явления.

Тема 22. Обобщенный подход к изучению физических законов и теорий в основной школе. (2 ч.)

Основные структурные элементы курса физики средней школы: физические явления, физические понятия, физические законы, физические теории. Понятие об обобщенных методиках изучения основных структурных элементов курса физики. Обобщенные планы изучения физических явлений; законов, теорий; формирования физических понятий.

Тема 23. Анализ и методика изучения темы «Взаимодействие тел». (2 ч.)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Сила. Виды сил. Сила тяжести. Вес. Сила упругости. Сила трения. Измерение силы с помощью динамометра.

Тема 24. Анализ и методика изучения темы «Тепловые явления». (2 ч.)

Тепловое движение. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Модуль 6. Методика изучения курса физики 8-9 классов (8 ч.)

Тема 25. Методика проведения уроков по разделу «Изменение агрегатных состояний вещества». (2 ч.)

Анализ содержания раздела Изменение агрегатных состояний вещества. Проведение и анализ урока по теме: Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Проведение и анализ урока по теме: Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Тема 26. Электрический ток, напряжение, сопротивление. Закон Ома для участка цепи. (2 ч.)

Электрический ток. Электрическая цепь. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Проведение и анализ урока по теме: Закон Ома для участка цепи в 8 классе.

Тема 27. Световые явления. Анализ содержания и методика изучения. (2 ч.)

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений в линзе. Глаз как оптическая система.

Тема 28. Строение атома и атомного ядра. Анализ содержания и методика изучения. (2 ч.)

Радиоактивность. Альфа, бета, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Радиоактивные превращения атомных ядер. Термоядерная реакция. Проведение и анализ урока по теме: Радиоактивные превращения атомных ядер.

Модуль 7. Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации (8 ч.)

Тема 29. Методика планирования, организации и проведения уроков физики по разделу «Кинематика» в 10 классе. (2 ч.)

1. Анализ содержания материала курса физики 10 класса. 2. Тематическое планирование раздела «Кинематика» в 10 классе. 3. Особенности урока физики в 10 классе.

4. Конспект и развернутый план урока по разделу «Кинематика».

Тема 30. Методика планирования, организации и проведения уроков физики по разделу «Динамика». (2 ч.)

1. Тематическое планирование раздела Динамика. 2. Подготовка учителя к уроку с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента. 3. Конспект и развернутый план урока по разделу Динамика. 4. Тематическое планирование раздела Законы сохранения. 5. Подготовка учителя к уроку с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента. 6. Конспект и развернутый план урока по разделу Законы сохранения.

Тема 31. Методика планирования, организации и проведения уроков физики по разделу «Молекулярно-кинетическая теория газов» в 10 классе. (2 ч.)

1. Тематическое планирование раздела «Молекулярно-кинетическая теория газов» 2. Подготовка учителя к уроку с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента. 3. Конспект и развернутый план урока по разделу «Молекулярно-кинетическая теория газов».

Тема 32. Методика планирования, организации и проведения уроков физики по разделу «Термодинамика» в 10 классе. (2 ч.)

1. Тематическое планирование раздела «Термодинамика». 2. Подготовка учителя к уроку с использованием демонстрационного и лабораторного эксперимента. 3. Конспект и развернутый план урока по разделу.

Модуль 8. Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации (6 ч.)

Тема 33. Методика изучения основных структурных элементов тем: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Постоянный электрический ток». (2 ч.)

1. Анализ основных понятий темы «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» и методика их формирования. 2. Анализ содержания темы «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов». 3. Методика изучения темы «Постоянный электрический ток».

Тема 34. Методика изучения основных структурных элементов тем: «Магнетизм»; «Электромагнетизм». (2 ч.)

1. Анализ структуры и содержания темы «Магнетизм» в курсе физики средней школы. 2. Методика изучения основных законов темы «Электромагнетизм» в курсе физики 11 класса.

Тема 35. Методика изучения основных структурных элементов тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»; «Физика высоких энергий». (2 ч.)

1. Основные законы темы «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» и методика их изучения. 2. Методика изучения темы «Физика высоких энергий» в курсе физики средней школы.

Модуль 9. Методика изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения (12 ч.)

Тема 36. Методика обучения физике в старшей профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля. (2 ч.)

Планирование курса физики в профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического профиля. Содержание и структура курса физики в школах гуманитарного профиля. Содержание и структура курса физики базового уровня.

Тема 37. Научно-методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»;

«Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»; «Постоянный электрический ток». (2 ч.)

Анализ основных понятий темы «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» и методика их формирования в 10 классе профильной школы. Анализ содержания темы «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» и методика их формирования в 10 классе профильной школы

Тема 38. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Магнетизм»; «Электромагнетизм» в профильной школе. (2 ч.)

Анализ структуры и содержания темы «Магнетизм» в курсе физики профильной школы. Методика изучения основных законов темы «Электромагнетизм» в курсе физики профильной школы.

Тема 39. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Электромагнитное излучение»; «Геометрическая оптика»; «Волновая оптика» в профильной школе (2 ч.)

Методика изучения темы «Геометрическая оптика» в 11 классе профильной школы. Методика изучения темы «Волновая оптика» в 11 классе профильной школы.

Тема 40. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем: «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества» в профильной школе. (2 ч.)

Анализ содержания основных понятий темы «Квантовая физика» и методика её изучения в профильной школе. Методика изучения темы: «Фотоэффект. Теория фотоэффекта» в курсе физики 11 класса профильной школы.

Тема 41. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения тем «Физика высоких энергий». (2 ч.)

Анализ содержания основных понятий темы «Ядерная физика» и методика ее изучения в профильной школе. Методика изучения тем: «Радиоактивные превращения», «Закон радиоактивного распада» в курсе физики 11 класса профильной школы.

Модуль 10. Обобщение и систематизация. Контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен. (12 ч.)

Тема 42. Обобщенный подход к изучению физических явлений в профильной школе. (2 ч.)

1. Реализация обобщенной методики при изучении основных структурных элементов школьного курса физики. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Механика» в 10 классе общеобразовательной школы.

Тема 43. Обобщенный подход к формированию физических понятий в профильной школе. (2 ч.)

1. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Молекулярная физика. Термодинамика». Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Электродинамика».

Тема 44. Обобщенный подход к формированию физических понятий в профильной школе. (2 ч.)

1. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Колебания и волны». Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Геометрическая и волновая оптика. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных явлений раздела «Квантовая и ядерная физика».

Тема 45. Методика проведения ОГЭ и ЕГЭ (2 ч.)

Методы решения задач ЕГЭ по физике с развёрнутым ответом. Методика организации и проведения занятия по подготовке к ЕГЭ по физике.

Тема 46. Методика проведения уроков по разделам курса физики профильной школы. (2 ч.)

Реализация обобщенной методики при изучении законов и теорий школьного курса физики. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных законов раздела «Механика». Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных законов раздела «Молекулярная физика. Термодинамика» в 10 классе общеобразовательной школы.

Тема 47. Обобщенный подход к изучению физических законов и теорий в школе (2 ч.)

Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных законов раздела «Электродинамика» в 11 классе общеобразовательной школы. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных законов раздела «Квантовая физика» в 11 классе общеобразовательной школы. Методика реализации обобщенного подхода к изучению основных законов раздела «Ядерная физика» в 11 классе общеобразовательной школы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Пятый семестр (6 ч.)

Модуль 1. Основные задачи обучения физике (15 ч.)

Вид СРС: *Выполнение компетентностно-ориентированных заданий

Модуль 1.

Изучите устройство и принцип действия приборов магнитоэлектрической системы

Какое добавочное сопротивление следует подключить к вольтметру если необходимо измерить напряжение переменного тока в пределах от 42 до 120 В?

Какой шунт следует подключить к амперметру, если необходимо измерить силу постоянного тока от 3 до 5 А?

Назовите прибор, предназначенный для преобразования тепловой энергии в электрическую энергию?

Назовите прибор, предназначенный для преобразования световой энергии в электрическую энергию?

Во сколько раз увеличится верхний предел шкалы вольтметра с сопротивлением 1 кОм, если к нему последовательно присоединить добавочное сопротивление 9 кОм?

Амперметр имеет внутреннее сопротивление 0,02 Ом, его шкала рассчитана на силу тока 1,2 В. Определите сопротивление (в мОм) шунта, который надо присоединить к амперметру параллельно, чтобы им можно было измерять силу тока до 6 А.

Какую максимальную силу тока можно подключать к магазину сопротивлений демонстрационному?

При движении постоянного магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, в цепи возникает электрический ток. Как называется это явление?

Определите физический смысл вектора индукции магнитного поля и назовите единицу измерения вектора индукции магнитного поля в СИ?

Определите направление вектора индукции магнитного поля прямого и кругового токов?

Определите направление силы Ампера?

Определите физический смысл коэффициента трансформации?

Определите режим работы трансформатора, при котором первичная обмотка находится под номинальным напряжением, а вторичная - разомкнута (сила тока и мощность в ней равны нулю)?

Модуль 2. Методы обучения физике (15 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Ответьте на дополнительные вопросы.

Чем отличается физическая атмосфера от технической атмосферы?

Сформулируйте принцип действия масляного насоса Комовского?

Назовите отличие жидкостного манометра от микроманометра?

Назовите максимальное разряжение и максимальное значение нагнетания, осуществляемого с помощью насоса Комовского?

Определите из каких основных блоков состоит осциллограф?

В чем заключается функция генератора развертки?

В чем заключается функция делителя напряжения?

Каково устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки?

Назовите два типа функциональных зависимостей, устанавливаемых с помощью осциллографа.

В чем заключается метод определения частоты периодических синусоидальных сигналов с помощью фигур Лиссажу?

Разработайте конспект уроков с использованием:

Электроизмерительных приборов:

Осциллографа и звукового генератора;

Тарелки к вакуумному насосу.

Шестой семестр (32 ч.)

Модуль 3. Формы организации учебных занятий по физике (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму

Модуль 3

Вопросы для подготовки к коллоквиуму.

1. Формы организации учебных занятий по физике в общеобразовательной организации.

2. Урок как основная форма организации учебных занятий по физике.

3. Классификация уроков по разным основаниям.

4. Классификация уроков по основной дидактической цели:

- урока изучения нового материала;

- урока повторения, обобщения, систематизации знаний и формирования умений и навыков;

- контрольный урок.

5. Семинары.

6. Конференции.

7. Факультативы.

8. Практикумы.

9. Экскурсии.

Модуль 4. Планирование работы учителя. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся (8 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму

При подготовке к коллоквиуму ответьте на вопросы:

1. Что такое проверка знаний учащихся?

2. Что такое оценка знаний учащихся?

3. Какие цели преследует проверка и оценка знаний учащихся?

4. Назовите формы контроля знаний.

5. Перечислите методы контроля знаний.

6. Назовите виды контроля знаний.

7. Какие средства контроля знаний используются в преподавании физики?

Восьмой семестр (10 ч.)

Модуль 7. Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации (12,5 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

Изучите структуру и содержание раздела «Механика» и ответьте на вопросы:

- 1.Какая теория изучается в этом разделе?
2. Назовите основные законы, изучаемые в механике.
3. Как читается второй закон Ньютона?
4. Что такое сила?
5. Что такое масса?
6. Что такое аддитивность массы?
7. Что такое импульс тела?
8. Сформулируйте закон сохранения импульса для системы тел.
- 9.Что такое энергия?
10. Назовите виды механической энергии.
11. Как в физике связаны работа и энергия?
12. Какие системы называются изолированными?
13. Сформулируйте принцип относительности в механике.
14. Какие силы называются потенциальными?
15. Какой физический смысл имеет плотность вещества?

Модуль 8. Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации (12,5 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

Изучите структуру и содержание раздела «Магнетизм» и ответьте на вопросы:

- 1.Что такое магнитное поле?
2. Какова природа магнетизма?
3. Какие свойства имеет магнитное поле?
4. Какая величина является силовой характеристикой магнитного поля?
5. Что такое силовые линии магнитного поля?
6. Проведите сравнительную характеристику электростатического и магнитного полей.
7. Что означает вихревой характер магнитного поля?
8. Что такое электромагнитная индукция?
9. В чем физический смысл явления электромагнитной индукции?
10. Сформулируйте закон электромагнитной индукции и запишите его математическое выражение.

Девятый семестр (13,2 ч.)

Модуль 9. Методика изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения. (22 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к коллоквиуму

Изучите структуру и содержание раздела «Законы постоянного тока» и ответьте на вопросы:

1. Особенности содержания курс физики в школе физико-математического профиля.
2. Особенности содержания курс физики в школе физико-математического профиля.
3. Что такое электрический ток?
4. Какова природа электрического тока в металлах?
5. Какова природа электрического тока в жидкостях?
6. Какова природа электрического тока в полупроводниках?
7. Запишите математическое выражение закона Ома для участка цепи.
8. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
9. Что такое электрическое напряжение?

10. Запишите формулу для нахождения общего сопротивления участка цепи при параллельном соединении проводников.

11. Запишите формулу для нахождения общего сопротивления участка цепи при последовательном соединении проводников.

12. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.

Модуль 10. Обобщение и систематизация; контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен. (22 ч.)

Вид СРС: *Подготовка к лекционным занятиям

Изучите структуру и содержание раздела «Обобщенные методики к изучению основных структурных элементов курса физики средней школы» и ответьте на вопросы:

1. Какую роль играют обобщенные методики к изучению структурных элементов физики?

2. Продемонстрируйте методику изучения явления «Взаимодействие», пользуясь обобщенным планом:

- Пронаблюдать явление или процесс в лабораторных условиях.
- Выявить внешние признаки явления (признаки, по которым обнаруживается явление).

- Выяснить, при каких условиях протекает явление.
- Установить связь данного явления с другими аналогичными явлениями, выяснить их сходство и различие.

- Изучить сущность явления, механизм протекания его (на основе опытов или на основе работы с книгой или другой литературой).

- Объяснить явление на основе существующих физических теорий.
- Ввести новую физическую величину, которая количественно описывает данное явление или процесс. Записать определяющую формулу (если она есть) и установить единицу измерения величины. Установить связь новой величины с существующими величинами.

- Познакомиться (по учебнику и дополнительной литературе) с наиболее важными применениями явления на практике.

- Привести примеры вредного действия явления, познакомиться со способами предупреждения его.

3. Продемонстрируйте методику формирования понятия «Сила», пользуясь обобщенным планом:

- Наблюдение опытов в лабораторных или домашних условиях.
- Анализ опытов и установление необходимости введения новой физической величины для количественного описания наблюдаемого явления.

- Установить, мерой какого свойства или процесса она является.
- Определение величины в словесной и математической форме (определяющая формула).

- Установить единицы его измерения и проанализировать связь единицы измерения данной величины с другими единицами измерения (с основными и производными).

- Описать способы измерения величины (прямой или косвенный).
- Показать, для анализа каких явлений, установления законов, формулировки положений теорий эта величина используется.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

1 Использование компьютерного моделирования 3D-Мах при изучении раздела «Волновая оптика».

2 Систематизация знаний учащихся на уроках физики в 10 классе среднего общеобразовательного учреждения.

- 3 Использование современных ППС для организации самостоятельной работы учащихся по физике.
- 4 Методика изучения раздела «Квантовая физика» в курсе физики общеобразовательных учреждений.
- 5 Межпредметные связи в преподавании раздела «Молекулярная физика»
- 6 Формирование физической картины мира при изучении раздела «Электричество и магнетизм».
- 7 Использование компьютерного моделирования 3D-Мах при изучении раздела «Геометрическая оптика».
- 8 Методика решения экспериментальных задач по физике в общеобразовательном учреждении.
- 9 Методика изучения раздела «Основы теории относительности» в профильных классах общеобразовательных учреждений.
- 10 Использование мультимедиа технологий в преподавании физики.
- 11 Аппаратные и программные средства информационных и коммуникационных технологий в обучении физике.
- 12 Система дидактических материалов для поддержки самостоятельной работы учащихся по физике с электронными учебными изданиями.
- 13 Организация проблемного обучения на основе компьютерных технологий
- 14 Проблемный урок: структура, содержание и технология организации.
- 15 Формирование физической картины мира при изучении раздела «Волновая оптика».
- 16 Исследование дистанционных технологий в преподавании физики.
- 17 Методика и техника физического практикума с использованием генератора постоянного и переменного токов.
- 18 Решение задач как метод обучения.
- 19 Преподавание раздела «Гидро- аэростатика» на основе педагогических программных средств.
- 20 Межпредметные связи в преподавании физики в средней школе.
- 21 Политехническое обучение в преподавании физики в основной школе.
- 22 Использование электронного учебника при изучении раздела «Тепловые явления» в 8 классе.
23. Использование информационно-коммуникационных технологий при решении задач на уроках физики.
- 24 Методика изучения раздела «Законы сохранения» в курсе физики 10 класса.
- 25 Физические задачи как средство систематизации учебного материала по физике в 11 классе средней школы.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ОПК-1 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 1: Основные задачи обучения физике.
ОПК-2 ПК-12	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Модуль 2: Методы обучения физике.

ОПК-4 ПК-10 ПК-2	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Модуль 3: Формы организации учебных занятий по физике.
ПК-8 ПК-9	3 курс, Шестой семестр	Зачет	Модуль 4: Планирование работы учителя. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся.
ПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Модуль 5: Методика изучения курса физики 7-8 классов.
ПК-8	4 курс, Седьмой семестр	Экзамен	Модуль 6: Методика изучения курса физики 8-9 классов.
ПК-9	4 курс, Восьмой семестр	Курсовая работа	Модуль 7: Методика обучения физике в 10 классе общеобразовательной организации.
ПК-12	4 курс, Восьмой семестр	Курсовая работа	Модуль 8: Методика обучения физике в 11 классе общеобразовательной организации.
ОПК-4 ПК-12	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 9: Методика проблемного изучения физики в профильных классах общеобразовательного учреждения.
ОПК-2 ПК-9	5 курс, Девятый семестр	Экзамен	Модуль 10: Обобщение и систематизация; контроль и оценка знаний. Единый государственный экзамен..

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Вариационные принципы в механике, Законы постоянного тока, Квантовая механика, Квантовая физика, Классическая механика, Методика обучения физике, Механика, Механика и молекулярная физика в примерах и задачах, Механика твердого тела, жидкостей и газов, Механические и тепловые свойства кристаллов, Механические колебания и волны. Акустика, Оптика, Оптимизация и продвижение сайтов, Основы сканирующей зондовой микроскопии, Правоведение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Свойства жидкого состояния вещества, Статистическая физика и термодинамика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика твердого тела, Электричество и магнетизм, Электричество и оптика в примерах и задачах,

Электродинамика и специальная теория относительности, Электромагнитные колебания как составная часть общей теории колебаний, Молекулярная физика и термодинамика.

Компетенция ОПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Креативные технологии в деятельности учителя, Летняя педагогическая практика, Методика обучения физике, Методика организации внеклассной работы учащихся по физике, Методика организации элективных курсов по физике, Педагогика, Педагогика инклюзивного образования, Правоведение, Психология, Психология инклюзивного образования, Психология развития личности субъектов образования.

Компетенция ОПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Методика обучения информатике, Методика обучения физике, Педагогическая практика, Правоведение.

Компетенция ОПК-6 формируется в процессе изучения дисциплин:

Безопасность жизнедеятельности, Методика обучения физике, Электротехнические и радиотехнические устройства.

Компетенция ПК-12 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Методика обучения информатике, Методика обучения физике, Методика организации элективных курсов по физике, Методика работы учителя физики с одаренными детьми, Методика решения олимпиадных задач по физике, Научно-исследовательская работа, Основы микроэлектроники, Проблемное обучение физике, Электрорадиотехника, Электротехнические и радиотехнические устройства.

Компетенция ПК-2 формируется в процессе изучения дисциплин:

Естественнонаучная картина мира, Информационные технологии в физических исследованиях, Компьютерная обработка результатов физических исследований, Компьютерное моделирование микроэлектронных устройств, Компьютерное моделирование радиотехнических устройств, Методика обучения информатике, Методика обучения физике, Основы психологической безопасности субъектов образования, Педагогическая практика, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Русский язык и культура речи.

Компетенция ПК-9 формируется в процессе изучения дисциплин:

Инновационные технологии в обучении физике, Квантовая механика, Классическая механика, Методика формирования физических понятий, Основы теоретической физики, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной, Проблемное обучение физике.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%

Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Студент знает: основные физические понятия, явления (процессы), законы: историю развития физики, биографии крупнейших ученых-физиков: демонстрирует умение объяснять взаимосвязь явлений и законов; владеет физической терминологией, способностью к анализу физических явлений и законов. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый знает основные законы физики историю ее развития; умеет раскрывать взаимосвязь физических явлений; владеет физической терминологией, однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Удовлетворительно	Студент имеет представления о физических законах и процессах; демонстрирует некоторые умения анализировать взаимосвязь физических явлений и процессов, затрудняется проанализировать основные физические закономерности; не дает аргументированные ответы на дополнительные вопросы преподавателя и не приводит примеры; допускается несколько ошибок в содержании ответа, при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.
Зачтено	Студент понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.
Не зачтено	У студента имеются пробелы в знаниях основного программного материала, он допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Основные задачи обучения физике

(ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

1. Перечислите основные задачи методики преподавания физики как науки.
2. Раскройте содержание образовательной задачи преподавания физики в школе.
3. Раскройте содержание задачи развития мышления и умственных способностей учащихся.

4. В чем суть задачи формирования мировоззрения учащихся в преподавании физики.
5. Раскройте содержание задачи политехнического обучения в преподавании физики.

Модуль 2: Методы обучения физике

1. Что такое метод обучения?
2. Назовите основные методы обучения, используемые в преподавании физики.
3. Приведите классификацию методов обучения, принятую в методике физики.
4. Дайте краткую характеристику словесных методов обучения.
5. Дайте краткую характеристику наглядных методов обучения.
6. Дайте краткую характеристику практических методов обучения.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Пятый семестр (Экзамен, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6, ПК-12, ПК-2)

1. Дайте сравнительный анализ документов, регламентирующих учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях: Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральные государственные образовательные стандарты, базисный учебный план.
2. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Возникновение термотока», «Возникновение индукционного тока», «Возникновение фототока».
3. Раскройте структуру и содержание Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего образования и среднего (полного) общего образования.
4. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Раздувание резиновой камеры в вакууме».
5. Раскройте виды, формы современных средств оценивания и методики оценивания результатов обучения на уроках физики.
6. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Определение амплитуды напряжения неизвестного сигнала».
7. Раскройте структуру и содержание Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) основного общего образования и среднего (полного) общего образования.
8. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Раздувание резиновой камеры в вакууме».
9. Раскройте основные правила техники безопасности школьного кабинета физики.
10. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Изохорный процесс».
11. Раскройте основные принципы комплектования оборудования школьного кабинета физики. Перечислите общее оборудование школьного кабинета физики.
12. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Получение индукционного тока в плоской катушке с помощью универсального трансформатора».
13. Раскройте методологию педагогического исследования.
14. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Анализ звуковых колебаний».
15. Раскройте предмет и задачи теории и методики обучения физике. Методы исследования, применяемые в теории и методике обучения физике.
16. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Закон Ома для участка цепи».
17. Определите значение преподавания физики как учебного предмета в общеобразовательных организациях. Сделайте анализ возможных систем построения курса физики в истории отечественной школы.
18. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Емкостное сопротивление в цепи с переменным током».
19. Раскройте сущность основных элементов физических знаний.
20. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Индуктивное сопротивление в цепи с переменным током».

21. Дайте классификацию технических и аудиовизуальных средств обучения и рас-кройте методику их использования в учебном процессе по физике.
22. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Фигуры Лиссажу».
23. Раскройте виды, формы, способы контроля, методику его проведения. Дайте сравнительный анализ контроля и оценивания знаний, умений и навыков учащихся по физике.
24. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Правила Ленца».
25. Раскройте структуру и содержание экологического образования и воспитания учащихся в процессе обучения физике.
26. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Кипение воды при пониженном давлении».
27. Дайте сравнительный анализ понятий: повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по физике, методика их проведения.
28. Подготовьте демонстрационный вольтметр для измерения постоянного тока в пределах 10 В. Измерьте ЕДС источника тока.
29. Раскройте структуру и содержание процесса формирования мышления учащихся при обучении физике.
30. Подготовьте демонстрационный эксперимент «Понижающий трансформатор».
31. Раскройте структуру и содержание политехнического обучения и профессиональной ориентации учащихся при обучении физике.
32. Подготовьте демонстрационный эксперимент «Адиабатическое охлаждение».
33. Сделайте обзор методов обучения и их классификацию. Выделите методы исследования, применяемые в методике обучения физике.
34. Подготовьте демонстрационный эксперимент «Понижающий трансформатор».
35. Раскройте сущность, структуру и функции научного мировоззрения. Выделите основные компоненты научного мировоззрения, формируемые на основе обучения физике.
36. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Определение амплитуды напряжения неизвестного сигнала».
37. Дайте определение системно-деятельностного подхода и универсальных учебных действий. Раскройте способы их формирования у учащихся на уроках физики.
38. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Взаимодействие магнитопровода универсального трансформатора и кольца».
39. Раскройте связь преподавания физики с другими учебными предметами. Определите виды межпредметных связей и их роль в преподавании физики.
40. Подготовка демонстрационного эксперимента «Сдвиг фаз между током и напряжением».
41. Сравните традиционные и современные средства оценивания результатов обучения.
42. Постановка и проведение демонстрационного эксперимента «Возникновение термотока», «Возникновение индукционного тока», «Возникновение фототока».

Шестой семестр (Зачет, ОПК-4, ПК-2, ПК-8, ПК-9, ПК-12)

1. Формы организации учебных занятий по физике.
2. Урок как основная форма организации учебных занятий по физике. Типы уроков по физике.
3. Требования к современному уроку. Формы организации учебной работы учащихся на уроке.
4. Конференции и семинары по физике. Учебные экскурсии по физике. Домашняя учебная работа учащихся.
5. Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы.
6. Подготовка учителя к уроку. План урока. Конспект и развернутый план урока.
7. Факультативные занятия по физике и особенности методики их проведения.

8. Основные факультативные курсы по физике в средних общеобразовательных учреждениях.

9. Внеклассная и внешкольная работа по физике. Значение и виды внеклассной работы.

10. Вечера и конференции по физике и технике.

11. Кружки по физике и технике. Олимпиады по физике.

12. Работа учителя физики в школах и классах физико-математического и гуманитарного профиля. Особенности методики организации урока физики в профильных классах.

13. Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

14. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся. Значение и функции проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся в учебном процессе.

15. Характеристика методов проверки и методика проведения проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике.

16. Особенности проверки знаний, умений и навыков учащихся в основной и в средней профильной школе.

17. Единый государственный экзамен по физике.

Седьмой семестр (Экзамен, ПК-2, ПК-8)

1. Анализ и методика изучения темы «Взаимодействие тел» курса физики 7 класса.

2. Анализ и методика изучения тем «Давление твердых тел, жидкостей и газов» курса физики 7 класса.

3. Анализ и методика изучения темы «Работа и мощность. Энергия» курса физики 7 класса.

4. Анализ и методика изучения темы «Тепловые явления» курса физики 8 класса.

5. Анализ и методика изучения темы «Электрические явления» курса физики 8 класса.

6. Анализ и методика изучения темы «Магнитные явления» курса физики 8 класса.

7. Анализ и методика изучения основных вопросов геометрической оптики.

8. Анализ структуры и содержания курса физики 9 класса.

9. Методика введения понятий о системе отсчета, векторов перемещения, скорости и ускорения. Раскрытие вопроса об относительности механического движения. Координатный метод решения задач в кинематике и динамике.

10. Обобщенные методики изучения основных структурных элементов курса физики: явления (процессы), понятия, законы, теории.

11. Научно-методический анализ и обобщенная методика формирования понятий массы и силы. Обобщенная методика изучения законов движения.

12. Научно-методический анализ и обобщенная методика формирования понятий работы и энергии.

13. Научно-методический анализ и методика изучения основных вопросов учения о механических колебаниях и волнах.

14. Научно-методический анализ содержания и методика изучения темы «Электромагнитная индукция».

15. Формы организации учебных занятий по физике.

16. Урок как основная форма организации учебных занятий по физике. Типы уроков по физике.

17. Требования к современному уроку. Формы организации учебной работы учащихся на уроке.

18. Планирование работы учителя. Значение и виды планирования работы учителя физики. Годовой и календарно-тематический планы.

19. Подготовка учителя к уроку. План урока. Конспект и развернутый план урока.

20. Повторение, обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

21. Проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся. Значение и функции проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся.

22. Характеристика методов проверки и методика проведения проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике.

23. Особенности проверки знаний, умений и навыков учащихся в основной школе.

Восьмой семестр (Экзамен, ПК-9, ПК-12)

1. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика формирования у учащихся понятий кинематики.
2. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Принцип относительности Галилея. Законы динамики.
3. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчёта.
4. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Импульс тела. Закон сохранения импульса.
5. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Работа силы и мощность. Единицы измерения. Механическая энергия: кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения полной механической энергии в изолированной системе.
6. Научно-методический анализ содержания раздела «Механика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела.
7. Научно-методический анализ содержания раздела «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа» в 10 классе и методика изучения вопросов: Атомистическая теория строения вещества. Экспериментальные основания молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.
8. Научно-методический анализ содержания раздела «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа» в 10 классе и методика изучения вопросов: Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Строение жидкостей и твёрдых тел.
9. Научно-методический анализ содержания раздела «Молекулярно – кинетическая теория идеального газа» в 10 классе и методика изучения вопросов: Экспериментальные газовые законы: Гей-Люссака, Шарля, Бойля-Мариотта.
10. Научно-методический анализ содержания раздела «Основы термодинамики» в 10 классе и методика изучения вопросов: Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.
11. Научно-методический анализ содержания раздела «Основы термодинамики» в 10 классе и методика изучения вопросов: Применение первого закона термодинамики к анализу изопроцессов. Принципы действия тепловых машин. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.
12. Научно-методический анализ содержания раздела «Основы термодинамики» в 10 классе и методика изучения вопросов: Принципы действия тепловых машин. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

13. Научно-методический анализ содержания раздела «Электростатика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды.
14. Научно-методический анализ содержания раздела «Электростатика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Объяснение электростатического взаимодействия исходя из плевых представлений.
15. Научно-методический анализ содержания раздела «Электростатика» в 10 классе и методика изучения вопросов: Потенциал электрического поля. Разность потенциалов. Связь разности потенциалов и напряженности электростатического поля.
16. Научно-методический анализ содержания раздела «Постоянный электрический ток» в 10 классе и методика изучения вопросов: Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.
17. Научно-методический анализ содержания раздела «Постоянный электрический ток» в 10 классе и методика изучения вопросов: Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи.
18. Научно-методический анализ содержания раздела «Постоянный электрический ток» в 10 классе и методика изучения вопросов: Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме.
19. Научно-методический анализ содержания раздела «Постоянный электрический ток» в 10 классе и методика изучения вопросов: Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.
20. Научно-методический анализ содержания раздела «Постоянный электрический ток» в 10 классе и методика изучения вопросов: Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
21. Научно-методический анализ содержания раздела «Магнитное поле» в 10 классе и методика изучения вопросов: Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции.
22. Научно-методический анализ содержания раздела «Магнитное поле» в 10 классе и методика изучения вопросов: Линии магнитной индукции. Магнитный поток.
23. Научно-методический анализ содержания раздела «Магнитное поле» в 10 классе и методика изучения вопросов: Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.
24. Научно-методический анализ содержания раздела «Магнитное поле» в 10 классе и методика изучения вопросов: Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.
25. Научно-методический анализ содержания раздела «Магнитное поле» в 10 классе и методика изучения вопросов: Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость среды.

Девятый семестр (Экзамен, ОПК -2, ОПК-9, ПК-12)

1. Методика обучения физике в старшей профильной школе. Содержание и структура курса физики в школах физико-математического и гуманитарного профиля
2. Научно-методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

3. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Магнетизм».

4. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Геометрическая оптика».

5. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Физика высоких энергий».

6. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

7. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Напряженность электрического поля неподвижного заряда».

8. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Постоянный электрический ток».

9. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электромагнетизм».

10. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электромагнитное излучение».

11. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Волновая оптика».

12. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы ««Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»;

13. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электромагнитная индукция».

14. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электрический ток в полупроводниках p-n-p перехода».

15. Научно–методический анализ структуры, содержания и методика изучения темы «Электрический ток в полупроводниках n-p-n перехода».

16. Обобщенный подход к формированию физического понятия «напряжение» в профильной школе.

17. Обобщенный подход к изучению физического явления «электромагнитная индукция» в профильной школе.

18. Обобщенный подход к изучению закона Джоуля-Ленца в профильной школе.

19. Инновационные технологии при организации урока физики в профильной школе.

20. Обобщение и систематизация знаний учащихся в профильной школе: содержание, формы, методы.

21. Технология проблемного урока в профильной школе.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и зачета, защиты курсовых работ.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общепрофессиональных и профессиональных, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач. Зачет служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Собеседование (устный ответ) на зачете.

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание; – владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Устный ответ на экзамене.

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Курсовая работа.

При определении уровня достижений студентов по проекту необходимо обращать особое внимание на следующие моменты:

- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений;
- соответствие структуры предъявляемым требованиям;
- соответствие содержания теме и структуре работы (проекта);
- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;
- использование основной литературы по проблеме;
- теоретическое обоснование актуальности темы и анализ передового опыта работы;
- применение научных методик и передового опыта в своей работе, обобщение собственного опыта, иллюстрируемого различными наглядными материалами, наличие выводов и практических рекомендаций;
- оформление работы (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.);
- выполнение работы в срок.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Абушкин, Х. Х. Проблемное обучение физике в педагогическом вузе [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов пед. вузов / Х.Х. Абушкин. - Саранск, 2012. - URL : http://library.mordgpi.ru/MegaPro/Download/MObject/441/Problem_based_learn.pdf

2. Гусев, Д.А. Естественнонаучная картина мира / Д.А. Гусев, Е.Г. Волкова, А.С. Маслаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : МПГУ, 2016. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472844>

3. Даутова, К.В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К.В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. —

Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42239>

4. Инновационные технологии в обучении физике : практикум / авт.-сост. И.М. Агибова, В.К. Крахоткина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет и др. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 130 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494716>

5. Ловягин, С.А. Изучение механических явлений в основной школе: экспериментальный метод и исторический подход : учебное пособие / С.А. Ловягин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2015. - 276 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0227-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470630>

6. Нуриханова, Н.К. Современные средства оценивания результатов обучения : учебно-методическое пособие / Н.К. Нуриханова, Л.Ф. Султанова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 76 с. — ISBN 978-5-906958-66-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113116>

7. Султанова, Л.Ф. Современные средства оценивания результатов обучения : учебно-методическое пособие / Л.Ф. Султанова, Н.К. Нуриханова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2016. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90962>

Дополнительная литература

1. Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л.А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. — ISBN 978-5-8064-1785-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49995> 27.09.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Даутова, К.В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К.В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42239> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Теория и методика обучения физике : / Н.Б. Гребенникова, М.П. Ланкина, О.Е. Левенко, Н.Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М.П. Ланкиной ; Министерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : ОмГУ им. Ф.М. Достоевского, 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. vargin.merphi.ru - Физика студентам и школьникам. Образовательный проект А.Н. Варгина, МИФИ.

2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства ЛАНЬ

3. <https://biblio-online.ru/> - ЭБС Издательства Юрайт

4. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – М. : Издательство «Директ-Медиа». – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000006354) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006354) Подготовлено в системе 1С:Университет (000006354)

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com (<http://znanium.com/>)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
4. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №113.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №318.

Лаборатория методики и техники школьного физического эксперимента.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, проектор, экран), маркерная доска.

Лабораторное оборудование:

Калориметр, Телевизор «Спектр» - 1, Кабинет физики в составе - 1, АРМ преподавателя (ноутбук), Аудомагнитола LG, Видеомагнитофон Panasonic, Весы технические с разновесами, Весы учебные электронные, Высоковольтный источник питания, Газоразрядный счетчик, Генератор звуковой, Генератор звуковой ГЗШ, Генератор функциональный, Графический проектор, Датчик давления, Датчик угла поворота, Динамик низкочастотный, Источник питания В-24, Источник питания высоковольтный, Источник питания ИПР, Источник постоянного тока, комплект демонстрационный по электродинамике, Комплект по фотоэффекту, Комплект цифровых измерителей тока и напряжения, Копировальный аппарат, Машина Аत्वуда электрическая, Машина волновая, Машина электрофорная машина, Микроскоп, Набор «Волновая оптика», Набор «Геометрическая оптика», Набор «Определение постоянной Планка», Набор «Тепловые явления», Набор демонстрационный «Оптика», Набор демонстрационный «Электричество», Набор демонстрационный «Механика», Насос вакуумный Комовского, Осциллограф Сага - 1, Осциллограф ОМШ - 1, Прибор «Вращение», Прибор демонстрационный Относительность механического движения, Прибор демонстрационный свойства электромагнитных волн, Прибор для демонстрации вращательного движения, Радиоконструктор, Секундомер демонстрационный, Скамья

оптическая демонстрационная, Столик подъемный, Тарелка вакуумная, Телевизор Funai, Термометр электрический цифровой, Трансформатор универсальный, Штатив универсальный физический, Электрометр с принадлежностями, Амперметр лабораторный, Амперметр разный, Амперметр с гальванометром, Барометр-анероид, Ведерко Архимеда, Весы большие с гирями, Весы ВСМ 100-2 с разновесами, Весы ученические с гирями, Вольтметр лабораторный, Вольтметры разные, Выпрямители учебные ВУ-4М, Гальванометр М-10-32, Гигрометр ВИТ-2, Груз наборный, Динамометр демонстрационный, Динамометр школьный, Диск вращения, Звонок электрический, Интерферометр Юнга, Источник ультрафиолета, Колбонагреватель, Коммутатор электрический, Комплект дифракционных решеток, Комплект карточек «Оптика», Комплект карточек «Электричество», Комплект программа «Репетирор», Конденсатор переменной емкости, Конденсатор разборный, Магазин сопротивлений, Мановакуумметр, Манометр демонстрационный, Манометр жидкостный, Манометр открытый демонстрационный, Машина Атвуда, Машина магнитоэлектрическая, Маятник Максвелла, Маятник электростатический, Метр демонстрационный, Метроном, Микроманометр, Миллиамперметр лабораторный, Модель молекулярного строения магнита, Мультиметр цифровой, Набор «Магнитное поле Земли», Набор «Оптика», Набор блоков, Набор капилляров, Набор лабораторный «Изопроцессы», Набор лабораторный «Кристаллизация», Набор лабораторный «Механика», Набор лабораторный «Оптика», Набор лабораторный «Электричество», Набор лабораторный «Электродинамика», Набор по дифракции, Набор по интерференции, Набор по статике с магнитными держателями, Набор по электролизу, Набор пружин разной жесткости, Набор тел равной массы, Набор тел равного объема, Палочка эбонитовая, Пластина биметаллическая, Прибор «Кольца Ньютона», Прибор гидростатический парадокс, Прибор демонстрации счетчика ионизирующего излучения, Прибор для демонстрации атмосферного давления, Прибор для демонстрации вихревого тока, Прибор для демонстрации волновых явлений, Прибор для демонстрации давления в жидкости, Прибор для демонстрации правила Ленца, Прибор для измерения ускорения свободного падения, Прибор для изучения газовых законов, Прибор для изучения фотоэффекта, Прибор для определения длины световой волны, Приставка «Осциллограф», Регулятор напряжения, Реостат, Реостат двойной, Реостат (ползунковый), Рычаг демонстрационный, Секундомер механический, Спектроскоп 2-х трубный, Спектроскоп однотрубный, Стакан отливной демонстрационный, Стробоскоп школьный, Султан электрический, Счетчик секундомер, Тележка демонстрационная, Тележка самоподвижная, Термометр 100 С спиртовой, Термометр жидкостный, Термометр спиртовой, Трансформатор на панели, Трибометр демонстрационный, Трибометр лабораторный, Трубка для демонстрации конвекции в жидкости, Трубка Ньютона, Цилиндр мерный с носиком, Шар Паскаля, Шар с кольцом, Штангенциркуль, Штатив изолирующий, Штатив универсальный, Электромагнит разборный, Электропаяльник, Мост постоянного тока, Установка «Определение сферической и хроматической аберрации тонкой собирающей линзы», Установка для лабораторной работы «Изучение интерференции схемы колец Ньютона», Установка «Изучение дифракции света от одной щели» ФПВ-05-3-1, Комплект лабораторного и демонстрационного оборудования по оптике, Установка для изучения абсолютно черного тела, Установка для изучения спектра атома водорода, Установка для определения длины пробега альфа-частиц, Установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца, Монохроматор универсальный малогабаритный МУМ, Микровольтамперметр, Сферометр ИЗС-7 - 2, Магазин сопротивлений П-155, Микроомметр М-246, Поляриметр СМ, Рефрактометр ИВФ-22, Дозиметр, Набор «Звуковые волны», Анемометр МЕГЕОН 11030, Портативный анемометр МЕГЕОН 11003, Модель дизельного двигателя - 1, Модель гидравлического пресса, Ваттметр демонстрационный.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: школьный кабинет физики, №204.

Школьный кабинет физики.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, экран), маркерная доска, колонки SVEN.

Лабораторное оборудование:

Источник питания высоковольтный, Блок питания регулируемый, Комплект цифровых измерителей тока и напряжения, Генератор звуковой ГЗШ-3-2Л, Набор демонстрационный «Определение постоянной Планка», Учебная модульная станция Dobot, Ресурсный набор ТЕТРИКС МАКС, Стартовый набор ТЕТРИКС МАКС, Робот - манипулятор Dobot, Комплект линейных перемещений Dobot, Набор «Электричество 3», Набор по статике с магнитными держателями, АРМ- 8 (моноблок), Кабинет физики в составе, Трансформатор универсальный, Набор «Электричество», АРМ преподавателя (ноутбук Lenovo, экран, проектор), Дозиметр, Набор «Звуковые волны», Набор «Механика», Комплект для демонстрации электромагнитных волн, Прибор для демонстрации законов внешнего фотоэффекта, Анемометр МЕГЕОН 11030.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №303.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска, компьютеры – 13 шт.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.