

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

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
С. Ю. Рубцова
(подпись, расшифровка подписи)
"10" 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля)

Б1.О.06.02 «Методика обучения физике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
(код и наименование направления подготовки)

Математика и физика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

г. Южно-Сахалинск, 2019 год

Рабочая программа дисциплины «Методика обучения физике» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»
код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

А.Г. Метелев, старший преподаватель 
И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины методика обучения физике утверждена на заседании кафедры электроэнергетики и физики
протокол № 9 «20» мая 2019г.

Заведующий кафедрой
В.П. Максимов, д.п.н., профессор 
фамилия, инициалы подпись

Рецензент(ы): *(представители работодателей и/или академических сообществ)*
Л.П. Сакович, к.п.н., заместитель директора, руководитель центра выявления
Ф.И.О., должность, место работы

и поддержки одаренных детей ГБУ «Региональный центр оценки качества образования Сахалинской области». 

1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля):

Целью освоения учебной дисциплины «Методика обучения физике» является формирование компетенций и готовности к выполнению различных видов профессиональной деятельности учителя физики в современной школе, обеспечение профессионально – методической подготовки учителя физики в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта к уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 44.03.05. «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)». Формирование способностей определять объем и совершенствовать содержание и структуру курса физики в образовательных учреждениях разного типа;разрабатывать, экспериментально проверять, внедрять в практику преподавания наиболее эффективные методы и приёмы обучения, воспитания и развития учащихся, новые педагогические технологии, а также учебное оборудование для учебных занятий по физике (физических приборов, современных технических средств обучения и др.).

Задачи дисциплины (модуля):

Формирование способностей определять объем и совершенствовать содержание и структуру курса физики в образовательных учреждениях разного типа;разрабатывать, экспериментально проверять, внедрять в практику преподавания наиболее эффективные методы и приёмы обучения, воспитания и развития, новые педагогические технологии, а также учебное оборудование для учебных занятий по физике (физических приборов, современных технических средств обучения и др.).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б 1.О. 06.02 «Методика обучения физике» относится к обязательным дисциплинам методического блока учебного плана «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): математика и физика».

Пререквизиты дисциплины (модуля): дисциплины психолого-педагогического модуля (психология, педагогика, технология инклюзивного образования); дисциплины мировоззренческого (социально-гуманитарного) модуля (нормативно-правовое обеспечение образования); дисциплины предметно-содержательного модуля (общая физика, элементарная физика, история физики).

Постреквизиты дисциплины: педагогическая практика, государственная итоговая аттестация (государственный экзамен, выпускная квалификационная работа).

3 Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК - 1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2 Уметь: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать

		поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3 Владеть: практическим опытом применения понятий о логике, композиции, жанре высказываний различных типов, применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК - 1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства. ОПК-1.2.

		Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно правовыми актами в сфере образования. ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся. ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку	ОПК-5.1. Осуществляет выбор

	формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся. ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся. ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебновоспитательный процесс с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса.
ПКС-1	Способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения	ПКО-1.1. владеет профессионально значимыми педагогическими речевыми жанрами ПКО-1.2. создает речевые высказывания в соответствии с

		этическими, коммуникативными, речевыми и языковыми нормами ПКО-1.3. умеет реализовывать различные виды речевой деятельности в учебнонаучном общении, создавать тексты различных учебнонаучных жанров
ПКС-3	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	ПКО-3.1. проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока ПКО-3.2. осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения ПКО-3.3. формирует познавательную мотивацию обучающихся в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКС-4	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПКО-4.1. моделирует и проектирует образовательную среду для формирования результатов обучения, в том числе в предметных областях среднего образования в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения ПКО-4.2. применяет принципы междисциплинарного подхода для достижения метапредметных и предметных результатов в предметных

		областях среднего образования ПКО-4.3. использует технологии личностного развития
ПКС-9	Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	ПК-4.2. может учитывать открытия широкого спектра гуманитарных и иных научных исследований, применять принципы междисциплинарного подхода для анализа и интерпретации в свете решений профессиональных задач
ПКС-11	Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	ПКО-6.1. участвует в проектировании основных и дополнительных образовательных программ ПКО-6.2. проектирует рабочие программы учебных предметов, план-конспект и /технологическую карту урока
ПКС-12	Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	ПКО-7.1. разрабатывает индивидуально ориентированные учебные материалы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся, их особых образовательных потребностей ПКО-7.2. проектирует и проводит индивидуальные и групповые занятия для обучающихся с особыми образовательными потребностями и возможностями ПКО-7.3. проектирует индивидуальные образовательные модели урочной и внеурочной деятельности с ориентацией на достижение личностных результатов

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Виды работ	Трудоемкость акад. часов			
	7 семестр	8 семестр	9 семестр	Всего
Общая трудоемкость	108	72	108	288
Контактная работа:				
Лекции	36	24	30	90
Практические занятия	36	24	30	90
Контактная работа в период теоретического обучения	4	4	5	13
Конт Ат			1	1
Контроль			26	
Самостоятельная работа:				
Самостоятельное изучение разделов	10	5	3	68
Подготовка к практическим занятиям	22	15	13	

4.2 Распределение видов работы и их трудоемкости по разделам дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины/ темы	Виды учебной работы (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Семестр	контактная			Самостоятель ная работа	
			Лекции	Практически е занятия	Лабораторн ые занятия		
1.	Общие вопросы методики обучения физике (методологические и психолого-педагогические основы обучения физике)	7	10	10		12	Глоссарий основных понятий; тестирование; беседа по теоретическим вопросам (зачет).
2.	Частные вопросы методики обучения физике в основной школе.		26	26		20	Тестирование; составление плана-конспекта учебного занятия; беседа по теоретическим вопросам (зачет).
3.	Частные вопросы методики обучения физике в средней школе (разделы:«Механика», «Молекулярная физика и термодинамика»).	8	24	24		20	Тестирование; составление плана-конспекта учебного занятия; беседа по теоретическим вопросам (зачет)
4.	Частные вопросы методики обучения физике в средней школе (разделы:«Электро динамика», «Квантовая физика», «Физика	9	30	30		16	Тестирование; составление плана-конспекта учебного занятия; беседа по теоретическим вопросам (экзамен)

	атома и атомного ядра).						
--	-------------------------	--	--	--	--	--	--

4.3 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие вопросы методики обучения физике (методологические и психолого-педагогические основы обучения физике)

Введение. Общие вопросы методики обучения физике. Обобщение представлений о целях обучения физике в основной и старшей школе на основе изучения ФГОС для средней школы. Физика в познании окружающего мира. Структура мышления. Модели, понятия, законы, теории. Методика обучения физике как педагогическая наука: предмет, задачи и методы исследования; связь с другими науками.

Физика как учебный предмет в системе основного общего образования. Цели, задачи и принципы преподавания физики в основной школе. Связь курса физики с математикой, химией, биологией, информатикой и другими учебными предметами.

Система физического образования в основной школе. Дидактические и методические принципы отбора содержания физического образования основной школы. Пропедевтический курс физики 5-6 классов, физическая составляющая курса естествознания. Содержание и структура систематического курса физики основной школы. Формирование физических понятий. Деятельность учителя физики по формированию научного мировоззрения.

Кабинет физики средней школы. Технические средства обучения, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, демонстрационные приборы, лабораторные приборы, предусмотренные минимальными требованиями к оснащённости учебного процесса в основной школе. Методика их применения в учебном процессе.

Особенности методов обучения физике. Взаимосвязь методов обучения и методов научного познания при обучении физике. Развивающее обучение. Проблемное обучение. Учебно-методический комплекс по физике. Методика проведения фронтальных лабораторных работ. Обучение учащихся решению физических задач. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

Формы организации учебного процесса по физике. Современный урок физики. Структура уроков физики разных типов. Индивидуализация и дифференциация обучения физике.

Проверка достижения учащимися целей обучения. Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся.

Внеклассная работа по физике. Учебные экскурсии по физике. Кружки по физике и технике. Вечера и конференции по физике и технике. Олимпиады по физике. Исследовательская деятельность школьников.

Планирование работы учителя. Документы, регламентирующие учебный процесс по физике.

Раздел 2. Частные вопросы методики обучения физики

Научно - методический анализ понятий и законов курса физики средней школы. Структура разделов и соответствующих тем.

Физические методы изучения природы. Объекты изучения физики: явления, тело вещество и физическое поле. Физические величины. Измерение физических величин. Измерительные приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц. Эксперимент и моделирование - основные методы изучения природы.

Механика. Механическое движение. Относительность движения. Скорость. Ускорение. Свободное падение. Законы Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса.

Сила всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Простые механизмы. Равновесие сил на рычаге. Коэффициент полезного действия.

Давление. Атмосферное давление, Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Термодинамика и молекулярная физика. Газовые законы. Температура. Температурная шкала Цельсия. Термодинамическая шкала температур. Внутренняя энергия. Работа и изменение внутренней энергии. Количество теплоты и изменение внутренней энергии. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Использование тепловых двигателей и охрана природы.

Броуновское движение. Идеальный газ. Давление и средняя кинетическая энергия молекул газа. Связь температуры с хаотическим движением частиц.

Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

Электродинамика. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое напряжение. Конденсаторы.

Элементарный электрический заряд. Строение атома. Опыты Резерфорда. Электронная проводимость металлов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Электрический ток в металлах. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля - Ленца. Меры безопасности при работе с электрическими приборами.

Электрический ток в вакууме, в газах. Плазма. Полупроводниковые приборы.

Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Опыты Эрстеда. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель. Сила Лоренца. Магнитное поле Земли.

Электродвижущая сила. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индукционный генератор переменного тока.

Переменный ток. Вынужденные колебания. Конденсатор в цепи переменного тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Свободные электромагнитные колебания.

Гипотеза Максвелла. Электромагнитные волны. Опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Радиопередача. Радиоприем.

Свет - электромагнитная волна. Принцип Гюйгенса. Отражение света. Преломление света. Дисперсия света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние. Построение изображений в собирающей и рассеивающей линзе. Очки. Виды электромагнитных излучений и их влияние на живые организмы.

Атомная и ядерная физика. Ядерная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Основные сведения о физике, как науке об окружающем мире. Систематизация и углубление знаний учащихся по механике.

Представление о молекулярной физике как о науке, изучающей микромир. Основные положения и законы молекулярной физики. Демонстрационный эксперимент. Задачи на основное уравнение МКТ, газовые законы. Основные законы термодинамики и ее практическое применение. Экологические вопросы в термодинамике.

Электродинамика. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Практическое применение физических знаний. Вопросы экологии в теме. Решение задач.

Элементы теории относительности, квантовой и ядерной физики. Постулаты и законы теории относительности. Значение теории относительности в современном мире. Квантовая механика. Лазеры. Элементы теории атомного ядра. Цепная ядерная реакция. Термоядерная реакция. Применение ядерной энергии.

4.4 Темы и планы практических/лабораторных занятий

7 семестр

№ п/п	Тема занятия и форма его проведения	Вопросы для обсуждения
1.	Документы регламентирующие учебный процесс и их содержание	1. Содержание и анализ Закона «Об образовании в Российской Федерации» 2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего образования (основного общего, среднего (полного) общего образования). Его цели и задачи. 3. Базисный учебный план. 4. Примерные программы общего образования.
2.	Место физики в общеобразовательной системе учебных предметов	1. Предмет физики. Структура школьного курса физики: компоненты научных знаний 2. Анализ содержания курса физики основной школы
3.	Планирование учебной работы учителя физики	1. Анализ рабочих программ курса физики основной школы 2. Структура современного урока физики 3. Таксономия педагогических целей в познавательной сфере 4. План-конспект и технологическая карта урока физики
4.	Контроль результатов обучения физике	1. Методы контроля как способы диагностической деятельности 2. ЕГЭ по физике как форма итоговой аттестации: плюсы и минусы
5.	Педагогические технологии обучения	1. Пути совершенствования традиционного обучения. Личностно-деятельностный подход 2. Технология системного усвоения знаний

		3. Проблемное обучение 4. Развивающее обучение
6.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Физические методы изучения природы», «Первоначальные сведения о строении вещества»)	1. Вводные уроки физики в 7 классе 2. Физические величины и правила их измерения. Погрешности 3. Строение вещества. Агрегатные состояния вещества
7.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема: «Движение и взаимодействие тел»)	1. Формирование представлений о механическом движении. Скорость и ускорение 2. Масса и плотность 3. Силы в механике
8.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»)	1. Формирование представлений и физических величинах : давление, гидростатическое давление, атмосферное давление, архимедова сила, 2. Экспериментальные задания на уроках физики.
9.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Работа и мощность», «Энергия»)	1. Формирование представлений о физических величинах: механическая работа, мощность, энергия. 2. Простые механизмы. 3. Момент силы. Условия равновесия. 4. Значение рассматриваемых вопросов в курсе физики основной школы.
10.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема «Тепловые явления»)	1. Формирование основных понятий термодинамики в курсе физики основной школы. 2. Экспериментальные задания на уроках физики основной школы. 3. Проектная деятельность на уроках физики основной школы. 4. Значение рассматриваемых вопросов в курсе физики основной школы.

11.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема:«Электрические явления»)	1. Формирование основных понятий в курсе физики основной школы: электрический заряд, электризация тел, электростатическое поле, электрический ток. 2. Экспериментальные задания на уроках физики основной школы. 3. Значение рассматриваемых вопросов в курсе физики основной школы.
12.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы:«Электромагнитные явления», «Световые явления»)	1. Формирование основных понятий в курсе физики основной школы: магнитное поле, свет. 2. Значение рассматриваемых вопросов в курсе физики основной школы.
13.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: механическое движение и законы взаимодействия тел в темах курса физики 9 класса	1. Сравнительный анализ содержания темы в 7 и 9 классах основной школы. Методические подходы. 2. Кинематика и динамика 3. Особенности уроков решения задач по теме
14.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: механические колебания и волны, звук.	1. Анализ содержания темы и методические подходы. 2. Механические колебания. Величины характеризующие колебательный процесс 3. Механические волны. Звук.
15.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: электромагнитное поле.	1. Анализ содержания темы и методические подходы. 2. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. 3. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимная индукция. 4. Электромагнитные колебания.
16.	Научно - методический анализ понятий и законов	1. Анализ содержания темы и методические подходы.

	курса физики основной школы: строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер.	2. Радиоактивность. Модели атомов. 3. Состав атомного ядра. Энергия связи и дефект масс. 4. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.
17.	Формирование мировоззрения на уроках физики в основной школе.	1. Методический обзор тем курса физики основной школы. 2. Место физики в системе наук. 3. Современная физическая картина мира. 4. Элементы астрофизики на уроках физики. 5. Проектирование содержания уроков физики основной школы.
18.	УМК по физике для основной школы. Методический обзор. Зачетное занятие.	1. Анализ выполненной тестовой работы. 2. Учебные пособия по физике рекомендованные министерством просвещения РФ: учебники и рабочие тетради, электронные учебные пособия. 3. Анализ УМК и рабочих программ. 4. Проектирование содержания уроков физики основной школы.

8 семестр

№ п/п	Тема занятия и форма его проведения	Вопросы для обсуждения
1.	Содержание и методический обзор курса физики 10 класса средней (полной) школы	1. Сравнительный методический анализ УМК по физике для средней школы. 2. Методические подходы, приемы и технологии, используемые на уроках физики в основной и средней школе: сравнительный анализ. 3. Математический аппарат курса физики средней школы: трудности обучающихся.
2.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: кинематика.	1. Содержание и основные понятия кинематики. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 2. Методика введения основных понятий кинематики. 3. Способы описания движения. Путь, перемещение, скорость и ускорение. 4. Свободное падение. 5. Кинематика движения материальной точки по окружности и вращательного движения твердого тела.
3.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: динамика и законы сохранения в механике.	1. Содержание и основные понятия динамики, законы сохранения в курсе физики средней школы. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 2. Методика введения основных понятий динамики. 3. «Силовой» и «энергетический» подходы в решении задач механики.
4.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: статика и гидростатика.	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе.

		3. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. 4. Давление. Давление в жидкости и газе. Выталкивающая сила.
5.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: молекулярная физика и основы термодинамики	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Особенности и методические подходы изучения молекулярно-кинетической теории. 3. Тепловые явления: сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 4. МКТ идеальных газов. 5. Опытные законы идеального газа. 6. Уравнения состояния. 7. Жидкости и твердые тела. 8. Внутренняя энергия и работа газа. 9. Законы термодинамики. 10. Тепловые двигатели и условия их работы.
6.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: электростатика, законы постоянного тока, электрический ток в различных средах.	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Особенности и методические подходы к изучению вопросов темы. 3. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 4. Электрический заряд и электростатическое поле. 5. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. 6. Постоянный электрический ток.
7.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	1. Просмотр видеофрагментов урока физики. 2. Обсуждение и анализ видеофрагмента урока физики. 3. Планируемые результаты обучения и способы их достижения на уроках физики (дискуссия)
8.	Проектирование содержания учебных занятий курса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию

	физики 10 класса	содержания учебных занятий курса физики 10 класса
9.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 10 класса
10.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 10 класса
11.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 10 класса
12.	Зачетное занятие	Выполнение и обсуждение итоговой работы по методике обучения и содержанию курса физики средней школы (10 класс)

9 семестр

№ п/п	Тема занятия и форма его проведения	Вопросы для обсуждения
1.	Содержание и методический обзор курса физики 11 класса средней (полной) школы	1. Сравнительный методический анализ УМК по физике для средней школы. 2. Методические подходы, приемы и технологии, используемые на уроках физики в основной и средней школе: сравнительный анализ. 3. Математический аппарат курса физики средней школы: трудности обучающихся.
2.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: магнитное поле, электромагнитные явления.	1. Содержание и основные понятия темы. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 2. Методика введения основных понятий. 3. Магнитное поле и его описание. Магнитная индукция. 4. Сила Лоренца. Сила Ампера. 5. Явление электромагнитной индукции. 6. Электромагнитные колебания. 7. Переменный ток. 8. Производство и передача электроэнергии.
3.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: колебания и волны.	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 3. Методика введения основных понятий темы колебания и волны. 4. Единый подход к изучению колебательных и волновых процессов различной природы.
4.	Проектирование содержания курса физики	1. Просмотр и анализ видеофрагмента урока физики 2. План-конспект урока физики.

		Современные методы организации деятельности обучающихся на уроке. 3. Активные и интерактивные методы обучения.
5.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: оптика	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Особенности и методические подходы изучения оптических явлений. 3. Оптические явления: сравнительный анализ содержания темы в основной и средней школе. 4. Законы геометрической оптики 5. Волновая оптика
6.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: элементы СТО.	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Особенности и методические подходы к изучению вопросов темы. 3. СТО как современная физическая теория пространства и времени.
7.	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: квантовая физика, физика атома и атомного ядра.	1. Содержание и основные понятия темы. 2. Особенности и методические подходы к изучению вопросов темы. 3. Закономерности излучения и спектров. 4. Фотоны. Фотоэффект. 5. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. 6. Радиоактивность. 7. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.
8.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 11 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 11 класса
9.	Проектирование содержания учебных занятий курса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию

	физики 11 класса	содержания учебных занятий курса физики 11 класса
10.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 11 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 11 класса
11.	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 11 класса	Защита и обсуждение индивидуальных заданий по проектированию содержания учебных занятий курса физики 11 класса

5 Темы дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения

Темы самостоятельного изучения не предусмотрены. Самостоятельная работа обучающихся включает в себя работу с учебными и методическими пособиями, проектирование содержания учебных занятий, подготовка к практическим занятиям.

6 Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются следующие образовательные технологии:

1. Методы проблемного обучения;
2. Дискуссия;
3. Мозговой штурм;
4. Решение ситуационных задач;
5. Работа в команде (практические занятия);
6. Проектный метод (практические занятия);

Занятия, проводимые с использованием интерактивных форм обучения

Очная форма обучения

7 семестр

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Используемые интерактивные методы
1.	Место физики в общеобразовательной системе учебных предметов	2	Дискуссия, мозговой штурм
2.	Педагогические технологии обучения	2	Дискуссия, мозговой штурм
3.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Физические методы изучения природы», «Первоначальные сведения о строении вещества»)	1	Работа в малых группах
4.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема: «Движение и взаимодействие тел»)	1	Работа в малых группах
5.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»)	1	Работа в малых группах, решение ситуационных задач
6.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Работа и мощность», «Энергия»)	1	Работа в малых группах
7.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема «Тепловые явления»)	1	Работа в малых группах
8.	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы (тема: «Электрические явления»)	1	Работа в малых группах
9.	Научно - методический анализ	1	Работа в малых

	понятий и законов курса физики основной школы (темы: «Электромагнитные явления», «Световые явления»)		группах
10	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: механическое движение и законы взаимодействия тел в темах курса физики 9 класса	1	Работа в малых группах, метод проектов
11	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: механические колебания и волны, звук.	1	Работа в малых группах, метод проектов
12	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: электромагнитное поле.	1	Работа в малых группах, метод проектов
13	Научно - методический анализ понятий и законов курса физики основной школы: строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер.	1	Работа в малых группах, метод проектов
14	Формирование мировоззрения на уроках физики в основной школе.	1	дискуссия, решение ситуационных задач

8 семестр

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Интерактивные методы
1	Содержание и методический обзор курса физики 10 класса средней (полной) школы	2	Мозговой штурм
2	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: кинематика.	2	Работа в малых группах, метод проблемного обучения
3	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики	2	Групповое обсуждение,

	средней школы: динамика и законы сохранения в механике.		решение ситуационных задач
4	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: статика и гидростатика.	2	Мозговой штурм
5	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: молекулярная физика и основы термодинамики	2	Работа в малых группах
6	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: электростатика, законы постоянного тока, электрический ток в различных средах.	2	Мозговой штурм
7	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	2	Мозговой штурм, решение ситуационных задач
8	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 10 класса	2	Работа в малых группах, решение ситуационных задач

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Интерактивные методы
1	Содержание и методический обзор курса физики 11 класса средней (полной) школы	2	Мозговой штурм
2	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: магнитное поле, электромагнитные явления.	2	Работа в малых группах, метод проблемного обучения
3	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: колебания и волны.	2	Групповое обсуждение
4	Проектирование содержания курса физики	2	Мозговой штурм
5	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: оптика	2	Работа в малых группах
6	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: элементы СТО.	2	Мозговой штурм, решение ситуационных задач
7	Научно-методический анализ понятий и законов курса физики средней школы: квантовая физика, физика атома и атомного ядра.	2	Мозговой штурм
8	Проектирование содержания учебных занятий курса физики 11 класса	2	Работа в малых группах, решение ситуационных задач

7 Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Вопросы к экзамену

**Общие вопросы методики обучения физике
(методологические и психолого-педагогические основы обучения физике)**

1. Методика обучения физике как педагогическая как наука. Объект, предмет и функции методики обучения физике.
2. Нормативные документы, регламентирующий процесс обучения физике: Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, базисные учебные планы, их структура.
3. Системно-деятельностный подход как основа Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. Цели и планируемые результаты общего образования по физике. Цели обучения физике уровни и способы их задания.
4. Образовательные цели обучения физике: формирование глубоких и прочных научных знаний; экспериментальных умений; политехнических знаний и умений. Воспитательные цели обучения физике: формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся. Цели развития учащихся в процессе обучения физике: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к физике и технике; развитие способностей; формирование мотивов учения.
5. Формирование у учащихся общеучебных умений: познавательных, коммуникативных, информационных и др. Образовательные результаты обучения физике в общеобразовательной школе: предметные, метапредметные, личностные.
6. Психологические основы обучения: развивающее обучение, поэтапное формирование умственных действий, проблемное обучение, программированное обучение.
7. Содержание физического образования в организациях общего образования. Место основного курса физики в базисном учебном плане. Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы. Дидактические и частнометодические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования.

8. Учебно-методические комплекты по физике. Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществознанием, технологией).
9. Методы обучения, их классификации. Связь методов обучения физике и методов естественнонаучного познания. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения. Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой. Наглядные методы обучения физике.
10. Демонстрационный эксперимент. Рисунки и чертежи на уроках физики. Методика применения на уроках физики плакатов, таблиц, диаграмм, статических проекций. Методика использования в обучении физике кинофильмов, видеофильмов, компьютерных моделей. Практические методы обучения физике.
11. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.
12. Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты.
13. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Использование индукции и дедукции при объяснении нового материала по физике (необходимо привести примеры).
14. Самостоятельная работа учащихся по физике. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.
15. Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Стандартизация и диагностика знаний учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике. Единый государственный экзамен по физике, структура и содержание контрольно-измерительных материалов, подготовка учащихся к экзамену.
16. Средства обучения физике. Школьный физический кабинет и его оборудование. Основные типы школьных приборов и их особенности. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий при обучении физике.
17. Формы организации учебных занятий по физике. Виды организационных форм учебных занятий по физике. Типы уроков по физике и их структура. Современный урок физики, требования к современному уроку. Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Методика проведения семинаров и конференций по физике. Организация

и методика проведения экскурсий. Методика организации домашней работы учащихся по физике. Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе: физические и технические кружки, школьные олимпиады.

18. Образовательные технологии: технологии развивающего, модульного, дифференцированного, проектного обучения, информационные и коммуникационные технологии, кейс-технология. Элективные курсы по физике. Особенности проведения занятий по изучению элективных курсов.

Частные вопросы методики обучения физике в основной и средней школе

Структура, содержание и место курса физики в системе научных знаний. УМК по физике для средней школы. Сравнительный анализ курса физики основной и средней школы. Методика формирования понятий в процессе обучения физике в основной и средней школе (базовый и профильный уровень), научно-методический обзор тем:

1. Кинематика поступательного и вращательного движений.
2. Динамика материальной точки.
3. Законы сохранения в механике.
4. Статика и гидростатика
5. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. МКТ идеальных газов.
6. Термодинамика.
7. Электростатика.
8. Постоянный электрический ток.
9. Магнитное поле.
10. Электромагнитные явления.
11. Колебания и волны (механические и электромагнитные).
12. Оптика (геометрическая и волновая)
13. СТО
14. Квантовая физика.
15. Физика атома и атомного ядра.

Вопросы по содержанию курса физики основной и средней школы

1. Механическое движение. Путь. Скорость. Ускорение.
2. Явление инерции. Первый Закон Ньютона. Сила и сложение сил. Второй закон Ньютона.
3. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Объяснение реактивного движения на основе закона сохранения импульса.
4. Сила тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Закон всемирного тяготения.
5. Сила упругости. Объяснение устройства и принципа действия динамометра. Сила трения. Трение в природе и технике.
6. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда.
7. Работа силы. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.
8. Механические колебания. Механические волны. Звук. Колебания в природе и технике.
9. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение и диффузия. Взаимодействие частиц вещества.
10. Тепловое равновесие. Температура. Измерение температуры, связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.
11. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
12. Виды теплопередачи: 1) теплопроводность; 2) конвекция; 3) излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.
13. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Плавление. Кристаллизация.
14. Испарение. Конденсация. Кипение. Влажность воздуха.
15. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

16. Постоянный электрический ток. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи.
17. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Использование теплового действия тока в технике.
18. Электрическое поле. Действия электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.
19. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током.
20. Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Опыты Фарадея. Переменный ток.
21. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Явление преломления света.
22. Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображения в собирающих и рассеивающих линзах. Глаз как оптическая система.
23. Радиоактивность. Альфа -, Бета-, Гамма- излучения.
24. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Ядерные реакции.
25. Роль физики в формировании научной картины мира. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Роль физики в формировании научной картины мира. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин.

Вопросы для составления тестовых заданий

Общие вопросы методики обучения физике

1. Установить соответствие. Каждую задачу соотнесите с одним из четырех видов умений.

<i>Задача</i>	<i>Вид умения</i>
1. Законспектируйте параграф учебника 2. 1. Сделайте обобщающий вывод. 3. Сделайте чертеж цилиндра четырехтактного двигателя 4. Решите физическую задачу 5. Сделайте дедуктивное умозаключение из данных упрощений	а) типовое предметное б) логическое в) эвристическое г) учебное

2. Предметную отнесенность умений характеризуют:
- а) знания о способах деятельности;
 - б) учебный предмет – учебная дисциплина;
 - в) знания об объектах, с которыми выполняются действия;
 - г) предметно-специфические задачи, в отличие от общепознавательных;
 - д) ширина класса объектов и объем знаний о них.

3. Установите соответствие. Подберите к каждому пункту слева подходящие подпункты справа:

<i>Пункты</i>	<i>Подпункты</i>
1. Категория характеристик объекта	а) тело
2. Объектная отнесенность	б) абстрактная схема
3. Научные знания	в) знания о действиях
4. Практические знания	г) факты
5. Степени обобщения	д) связи и отношения
6. Формальные характеристики	е) неживая природа
	ж) и другие
	з) нет ни одного

4. Логическая нестрогость в речи учителя может проявляться как:

- а) терминологическая путаница;
- б) отсутствие доказательств;
- в) «порочный круг» и другие ошибки в определениях;
- г) противоречивость суждений;
- д) необоснованность выводов.

5. В результате только уяснения формируются следующие знания, умения и их параметры:

- а) полнота знаний;
- б) воспроизведение знаний;
- в) навык;
- г) ответ на вопрос с опорой на источник знаний;
- д) умственная форма знаний;
- е) правильность знаний.

6. Среди приведенных ниже суждений истинными являются:

- а) При отсутствии мотивации обучаемый относится к занятиям формально.
- б) Без сильной положительной мотивации невозможно эффективное обучение.
- в) Важнейшая задача мотивации – формирование интереса к содержанию учебного предмета.

7. Установите соответствие:

<i>Требования к учебному тексту</i>	<i>Учебный текст должен содержать</i>
-------------------------------------	---------------------------------------

1. Психологические 2. Педагогические	а) учет методов усвоения знаний б) дополнение свернутыми формами передачи информации (таблицы, схемы и т.д.) в) мотивационно-эмоциональные компоненты г) параллельное сопоставление с исходным уровнем обученности учащихся д) каждый язык (литературный, терминологический, образный и т.д.) используется с учетом внутренних законов (термин однозначен, слово многозначно и т.д.) е) подробному изложению знаний должна предшествовать общая ориентировка
---	---

8. В настоящее время в зарубежной и отечественной педагогической психологии стали уделять внимание изучению «синдрома профессионального выгорания».

Это расстройство, как правило, свойственно людям, потерявшим в собственной профессии.

Это выражается в следующем...

Это происходит по следующим причинам...

9. В практике обучения все чаще стали применять активные методы обучения, которые используются при коллективном поиске различных идей и их решений. К несомненным достоинствам этих методов следует отнести то, что они уравнивают всех обучаемых в группе, так как авторитарность учителя в процессе их использования недопустима. Известно, что при использовании этого метода должны формироваться малые творческие группы, которые выполняют определенные функции. Перечислите их.

10. Существуют определенные правила для создания проблемных ситуаций на занятиях по физике. При этом для сбора дополнительной информации используют метод «ключевых вопросов». Этот метод известен также, как метод эвристических вопросов (кто? что? зачем? где? чем? как? когда? и т.д.). Метод эвристических вопросов базируется на определенных закономерностях и соответствующих им принципах. Перечислите их.

11. Установите соответствие:

<i>Способность к самоуправлению</i>	<i>Вид деятельности обучаемого</i>
1. Самореализация 2. Самопознание 3. Самоопределение	а) знает свои личные качества и способности б) доказывает себе и другим, на что он способен в) знает точно, чего он хочет, свои реальные потребности в общении

12. Мяч упал на пол и отскочил вверх. За время одного падения и подъема мяч будет двигаться так

(установите правильную последовательность и запишите в определенном порядке номера):

- 1) равномерно;
- 2) ускоренно;
- 3) покоится;
- 4) замедленно;
- 5) равнозамедленно;
- 6) равноускоренно.

13. В кабине лифта, движущегося вниз с ускорением свободного падения, бросают вверх резиновый шар.

Шар относительно кабины лифта:

- а) останется в точке бросания;
- б) поднимется до верха лифта;
- в) будет падать на пол, не поднимаясь совсем;
- г) поднимется до потолка, отскочит и будет падать на пол с постоянной скоростью;
- е) поднимется вверх и будет падать на пол с увеличивающейся скоростью.

14. На гладкой горизонтальной поверхности лежит стальной шарик. Над шариком проводят магнитом.

Импульс, приобретенный шариком, зависит от ряда факторов:

- а) массы шарика;
- б) силы, с которой магнит действует на шарик;
- в) времени их взаимодействия;
- г) иных причин.

15. Фаза колебаний - это:

- а) мера времени, прошедшего от начала колебаний;
- б) величина, позволяющая определить состояние колеблющегося тела в каждый момент времени;
- в) величина, стоящая под знаком косинуса или синуса;
- г) иной ответ.

16. Молекулярно-кинетическая теория содержит следующие постулаты:

- а) Частицы состоят из одного атома или комбинации атомов, поэтому они имеют разные массы у разных

газов.

б) Частицы газа абсолютно твердые и

двигаются хаотично.

в) Одинаковые объемы газов при одной и той же температуре и давлении содержат одинаковое количество частиц.

Для объяснения каких утверждений нужны эти постулаты:

1. Утверждение 1. Для данного газа произведение $PV=const$, когда количество газа и температура постоянны.

2. Утверждение 2. Одни газы имеют белый цвет, другие - прозрачны.

3. Утверждение 3. Равные объемы газов H и Cl при равных давлениях и температурах имеют разный вес по содержанию в пропорции 1:1 при образовании молекулы HCl .

17. Говорить о «запасе теплоты» или «запасе работы»:

а) можно;

б) нельзя;

в) ответ иной

18. Поршень в некоторый момент закреплен неподвижно в цилиндре, который продолжают нагревать.

Состояние газа может изменяться:

а) изохорически;

б) изобарически;

в) изотермически;

г) адиабатно.

19. Коэффициент поверхностного натяжения σ характеризует:

а) энергию поверхностного слоя жидкости;

б) силу, с которой молекулы действуют вдоль поверхности жидкости;

в) работу, необходимую для изменения площади поверхности жидкости;

г) ответ иной.

20. Если одноименно заряженные тела в результате взаимодействия движутся в вакууме, то величина их скорости:

а) непрерывно растет, но все медленнее;

б) уменьшается с течением времени движения;

в) остается постоянной;

г) ответ иной.

21. Если заряд одного из тел и расстояние до другого заряженного тела уменьшить вдвое, то кулоновская сила при этом:

а) не изменится;

б) уменьшится вдвое;

в) увеличится вдвое;

г) ответ иной.

22. К батарейке с э.д.с. $E = 4,5$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом подключили резистор с

сопротивлением $R = 8$ Ом. Сила тока, протекающего в цепи, равна:

- а) 0,5 А; в) 2 А;
б) 0,6 А; г) 4,5 А.

23. За 10 секунд через проводник, падение напряжения на котором равно 12В, прошел заряд 24 Кл.

Сопротивление проводника равно:

- а) 5 Ом; в) 29 Ом;
б) 20 Ом; г) 288 Ом.

24. Индукционный ток будет постоянным, если:

- а) магнитный поток не изменяется;
б) изменение магнитного потока происходит очень медленно;
в) скорость изменения магнитного потока не меняется;
г) скорость изменения магнитного потока возрастает равномерно

Методы и приемы обучения физике

1. Более абстрактным является:

- а) закон Ома для полной цепи;
б) закон Ома для участка цепи;
г) модель идеального газа.

2. Установите соответствие:

Категория величины	Величина
1. Скалярная неаддитивная	а) длина
б) сила	
в) площадь	
2. Аддитивная, но не скалярная	г) твердость
д) скорость	
3. Скалярная и аддитивная	ж) температура

3. Установите соответствие:

Ближайший род понятия	Понятие
1. Векторная физическая величина	а) перемещение
б) путь	
в) координата	
г) индукция магнитного поля	
2. Скалярная	д) сила тока

физическая величина	
е) сила	

4. Расположите понятия в порядке увеличения степени их общности: скорость, мгновенная скорость, физическая величина, векторная величина, скорость неравномерного движения, начальная скорость.

5. Понятия «равномерное движение» и «равномерное прямолинейное движение» считать тождественными:

- а) можно (по объему понятия одинаковые);
б) нельзя (по объему понятия разные).

6. Установите соответствие:

<i>Уровень обученности</i>	<i>Наблюдаемые действия учащегося</i>
1. Воспроизведение	а) ученик основательно владеет содержанием изучаемого материала
2. Понимание	б) ученик может рассказать материал параграфа учебника
3. Творчество	в) ученик поглощен изучением предмета
4. Одаренность	г) ученик отвечает на любой вопрос учителя

7. Установите соответствие:

<i>Тип вопроса</i>	<i>Пример сформулированного вопроса</i>
Простой Уточняющий Вопрос-интерпретация Оценивающий Практический Творческий	а) Что тебя навело на такую мысль?
	б) Что изменилось бы в природе (быту), если бы не существовало трения?
	в) Что ты чувствуешь, решив эту задачу?
	г) Какое движение называется колебательным?
	д) А не кажется ли тебе, что здесь лучше выбрать другое тело отсчета?
	е) Что такое резонанс?
	ж) Зачем лично тебе нужно знать закон всемирного тяготения?
	з) Как показать, что на тело действует сила тяжести?

8. Установите соответствие:

<i>Задание</i>	<i>Цель</i>
1. Используйте закон Ампера в конкретной практической	а) анализ

ситуации	
2. Сформулируйте закон Кулона	б) применение
3. Найдите ошибку в рассуждениях	в) понимание
4. Решите задачу другим способом	г) знание

9. Учитель физики решил организовать групповую форму работы обучающихся на занятии по теме «Законы Ньютона». Работа в группе пройдет эффективнее, если у обучающихся будут сформированы следующие умения

(отберите все верные варианты):

- а) доказывать свою точку зрения;
 - б) задавать уточняющие вопросы;
 - в) критиковать предложенные идеи;
 - г) воздерживаться от моментальной оценки идей, предложенных другими учениками.
- воздерживаться от моментальной оценки идей, предложенных другими учениками.

10. В поурочный план учитель записал:

Тема. Температура. Тепловое равновесие.

Цель: рассказать о термодинамических параметрах, тепловом равновесии и ввести понятие температуры.

Проведите анализ цели, сформулированной учителем, и определите свои цели урока по этой теме.

Ситуационные задания

1. Идет урок физики. Тема «Равнопеременное движение». Сначала учитель попросил обучающихся написать самостоятельную работу: сравнить движения тел по их скоростям и ускорениям, пользуясь текстом учебника и записями в тетрадях. Затем учитель рассказал о графическом описании движения тел, а обучающиеся приступили к заполнению таблицы, записывая в графы особенности различных видов равнопеременных движений. Таблица в тетрадях заняла более одной страницы. Звенит звонок. Учитель успел записать на доске домашнее задание. Проанализируйте данную ситуацию.

2. На уроке в 10 классе учитель проводил анализ контрольной работы по теме «Уравнение Менделеева -Клапейрона». Перечислив типичные и индивидуальные ошибки, допущенные обучающимися в работе, учитель прочитал по списку отметки, полученные каждым, и раздал затем тетради для контрольных работ.

Проведите анализ выделенного фрагмента урока.

3. При проведении лабораторной работы «Определение плотности твердого тела» учитель разрешил нескольким семиклассникам, выполнившим эту работу за 15 мин. до окончания урока, выйти из класса, а остальные обучающиеся, которые не успели ее сделать, остались в классе. Три ученика работали и на перемене.

Перечислите методические ошибки при таком проведении урока - лабораторной работы.

4. Перед началом решения задач по теме «Закон Кулона» учитель познакомил обучающихся с алгоритмом решения задач и сформулировал следующие задание:

1. Провести анализ условия предъявленной задачи.
2. Перевести единицы измерения в систему СИ.
3. Применить алгоритм для решения конкретной задачи.

Каков уровень сложности заданий и как он соотносится с целью урока?

5. Известно, что контрольно-диагностическая деятельность в обучающей деятельности учителя состоит из трех взаимосвязанных процессов: контрольного, оценочного и корректировочного. Проведите анализ нижеследующей ситуации по выделенным процессам и оцените их по степени завершенности в деятельности учителя.

Ситуация. Учитель физики проверяет письменную контрольную работу. Затем на основе результатов контроля оценивает каждую работу. Критерием при этом служат официальные нормы оценок, и на основе их он выставляет каждому обучающемуся соответствующую отметку. Раздавая контрольные работы, учитель мотивирует отметку за работу соответствующей оценкой: «Иванов правильно решил все задачи, но решение первой задачи не очень рациональное, в решении второй пропущены отдельные логические операции. За работу Иванов получил четыре».

Ответьте на вопросы:
Какова цель контроля? Что явилось объектом контроля? Каков эталон для проведения контроля? Что устанавливает учитель в результате контроля?

8 Система оценивания планируемых результатов обучения

7 и 8 семестры

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
<i>опрос, участие в выполнении групповых заданий</i>	3	5	40
<i>тестирование</i>	10	14	14
<i>индивидуальное задание по проектированию содержания учебного занятия (выполнение и защита)</i>	10	23	46
Итого за семестр (дисциплину) <i>зачёт/зачёт с оценкой/экзамен</i>	52		100

9 семестр

Форма контроля	За одну работу		Всего
	Миним. баллов	Макс. баллов	
Текущий контроль:			
<i>опрос, участие в выполнении групповых заданий</i>	3	5	20
<i>тестирование</i>	10	14	14
<i>индивидуальное задание по проектированию содержания учебного занятия (выполнение и защита)</i>	10	26	26
Промежуточная аттестация (экзамен)	10	40	40
Итого за семестр (дисциплину) <i>зачёт/зачёт с оценкой/экзамен</i>	52		100

9.1 Основная литература

1. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 2: электромагнетизм, оптика, квантовая физика : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1754-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/425490>
2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1755-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/425491>
3. Иоффе, Б. Л. Физика элементарных частиц: квантовая хромодинамика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для вузов / Б. Л. Иоффе, Л. Н. Липатов, В. С. Фадин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 408 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08081-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/441447>
4. Иоффе, Б. Л. Физика элементарных частиц: квантовая хромодинамика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для вузов / Б. Л. Иоффе, Л. Н. Липатов, В. С. Фадин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 344 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-08087-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/441566>
5. Милантьев, В. П. Атомная физика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. П. Милантьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00405-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/434649>
6. Старосельский, В. И. Физика полупроводниковых приборов микроэлектроники : учебное пособие для вузов / В. И. Старосельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 463 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-0808-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/425163>

9.2 Дополнительная литература

1. Бобошина, С. Б. Физика. Тепловые процессы : учебное пособие для вузов / С. Б. Бобошина, Г. Н. Измайлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08814-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454059>.

2. Ильин, В. А. История и методология физики : учебник для магистратуры / В. А. Ильин, В. В. Кудрявцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 579 с. — (Магистр). — ISBN 978-5-9916-3063-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426161>.

3. Зотеев, А. В. Общая физика: лабораторные задачи : учебное пособие для вузов / А. В. Зотеев, В. Б. Зайцев, С. Д. Алекперов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 251 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04283-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453584>.

4. Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.]; под редакцией А. Б. Шабарова, А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03562-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453515>.

5. Бабецкий, В. И. Механика в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / В. И. Бабецкий, О. Н. Третьякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05428-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453933>.

6. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н. С. Пурешева, Н. В. Шаронова, Н. В. Ромашкина, Е. А. Мишина. — Москва : Прометей, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-7042-2412-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24023.html>.

7. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационно-образовательной среды : учебно-методическое пособие / Е.

В. Оспенникова, Н. А. Оспенников, Д. А. Антонова, А. А. Оспенников ; под редакцией Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. — 357 с. — ISBN 978-5-85218-658-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32101.html>

8. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова, А. М. Коротков, Н. Ф. Полях. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 143 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74235.html>

9. Ильин, И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Интерактивные учебные материалы как дидактическое средство реализации политехнической направленности обучения физике : учебное пособие / И. В. Ильин. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 113 с. — ISBN 978-5-85218-896-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86386.html>

10. Ильин, И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике. Содержание и современные технологии организации учебного процесса : учебное пособие / И. В. Ильин, Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-85218-895-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86387.html>

11. Полях, Н. Ф. Методика обучения решению физических задач по электродинамике : учебное пособие / Н. Ф. Полях, Е. М. Филиппова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 78 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44315.html>.

12. Полях, Н. Ф. Методика обучения решению физических задач по электродинамике : учебное пособие / Н. Ф. Полях, Е. М. Филиппова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 78 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44315.html>

13. Еремина, Л. И. Теория обучения: учебно-методическое пособие / Л. И. Еремина. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический

университет имени И.Н. Ульянова, 2010. — 82 с. — ISBN 978-5-86045-393-7.
— Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS :
[сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59187.html>

14. Теория обучения : учебное пособие / Е. М. Буслаева, Л. В. Елисеева,
А. С. Зубкова [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с.
— ISBN 978-5-9758-1788-4. — Текст : электронный // Электронно-
библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:
<http://www.iprbookshop.ru/81058.html>.

9.4 Программное обеспечение

1. «Антиплагиат. ВУЗ». Лицензионный договор №194 от 22.03. 2018 года.
2. Microsoft VisualFoxPro Professional 9/0 Win32 Single Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 49512935).
3. Microsoft Win Home Basic 7 Russian Academic OPEN (бессрочная), (лицензия 61031351).
4. Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная) (лицензия 61031351).
5. Microsoft Internet Security&Accel Server Standart Ed 2006 English Academic OPEN,(бессрочная), (лицензия 41684549).
6. Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880).
7. Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN, (бессрочная), (лицензия 60939880).
8. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational Renewal License (лицензия 2022-190513-020932-503-526), срокпользованияс 2019-05-13 по 2021-04-13.
9. ABBYYFineReader 11 Professional Edition, (бессрочная), (лицензия AF11-2S1P01-102/AD).
10. Microsoft Volume Licensing Service, (бессрочная), (лицензия 62824441).

9.5Профессиональные базы данныхи информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
2. Электронная библиотечная система IPRBOOKS (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. Образовательная платформа ЮРАЙТ (<https://urait.ru>)
4. Информационно-справочный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>)
5. Федеральный институт педагогических измерений (<http://www.fipi.ru>).
6. Институт развития образования Сахалинской области (<http://www.iroso.ru>).

7. Министерство образования Сахалинской области (<https://obrazovanie.sakhalin.gov.ru>).
8. Образовательный портал для учителей (<https://infourok.ru>).
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов(<https://www.school-collection.edu.ru>)
10. Издательский дом 1 сентября (цифровые технологии в образовании, методические материалы) (<https://1sept.ru>)

10 Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебные и учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

Для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

Для слепых и слабовидящих:

для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины «Методика обучения физике» студенты пользуются лекционными аудиториями оснащенными компьютером и проектором; лабораториями механики, молекулярной физики, электродинамики, оптики кафедры электроэнергетики и физики, которые обеспечены типовым лабораторным оборудованием и автоматизированными лабораторными комплексами.