



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

«УТВЕРЖДЕНО»
приказом директора колледжа
от «01» 10 2024 г. №73/1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.09 Физика

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**


**15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и
автоматики**

профиль обучения: технологический

г.Тольятти

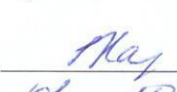
РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
общеобразовательного цикла
Председатель

 И.Г. Воробьева
01 10 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
15.00.00 Механика
Председатель

 Е.И.Харитонова
01 10 2024 г.

Составитель: Кузив Е.М. преподаватель ГБПОУ СО «Тольяттинский химико-технологический колледж»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, утверждённого приказом Министерства Просвещения Российской Федерации, № 903 от 30.11.2023, (зарегистрировано в Минюсте РФ 25.12.2023 г. № 76635)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	12
2. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.09 ФИЗИКА.....	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	77
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	79
Приложение 1	80
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	
Приложение 2	82
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	82
Приложение 3	86
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.09 Физика разработана на основе:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП.09 Физика технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по о профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;

рабочей программы воспитания по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Программа учебного предмета ОУП.09 Физика разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по предмету ОУП.09 Физика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.09 Физика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.09 Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

На изучение предмета ОУП.09 Физика по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики отводится **180** часов в соответствии с учебным планом по специальности.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.09 Физика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.09 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.09 Физика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б/у), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки
- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность; – понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента

В процессе освоения предмета ОУП.09 Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь

обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3 Общая характеристика учебного предмета

Предмет ОУП.09 Физика изучается на базовом уровне.

Предмет ОУП.09 Физика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла: с предметами общеобразовательного ОУП. 04 Математика, ОУП.05 Информатика, ОУП.10 Химия и дисциплинами общепрофессионального цикла ОП.02 Материаловедение, ОП.03 Допуски, посадки и технические измерения, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК.01.01. Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики, МДК.02.01. Технология пуско-наладочных работ, МДК.03.01. Технология обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, профессиональными модулями (далее – ПМ): ПМ 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики, ПМ 03. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики.

Предмет ОУП.09 Физика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.09 Физика особое внимание уделяется формированию целостной научной картины мира, пониманию взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, пониманию влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека.

В программе по предмету ОУП.09 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: динамика и элементы статики, законы сохранения,

основы молекулярно-кинетической теории, агрегатные состояния, фазовые переходы, газовые законы, термодинамика.

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.09 Физика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПР у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Личностные результаты реализации программы воспитания	
ЛРРПВ 2.1	проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости
ЛРРПВ 2.3	участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛРРПВ 4.1	проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛРРПВ 4.2	стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛРРПВ 5	демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛРРПВ 9.1	соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПРу 02	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой
ПРу 03	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПРу04	сформированность умения решать физические задачи
ПРу 05	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия

В процессе освоения предмета ОУП.09 Физика у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК.02 ОК.09	ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК.04 ОК.05	ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК.01 ОК.03	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Личностные универсальные учебные действия	ОК.01 ОК.03 ОК.06 ОК.07 ОК.08	ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; ОК 03 Планировать и реализовывать

		<p>собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p> <p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК.08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>
--	--	--

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.09 Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
ВД. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК.1.2.	Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики
ВД.. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики	
ПК 2.1.	Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики)
	автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов.
ВД. Ведение технического обслуживания, эксплуатации и ремонта контрольно-измерительных приборов и электрических систем автоматики	
ПК.3.2.	Определять последовательность и оптимальные режимы технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.
ПК. 3.3.	Осуществлять поверку, калибровку и проверку контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	180
Основное содержание	135
в т. ч.:	
теоретическое обучение	105
лабораторные/практические занятия	12
Профессионально ориентированное содержание	45
в т. ч.:	
теоретическое обучение	17
лабораторные/практические занятия	28
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.09 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	Физика – фундаментальная наука о природе. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей		1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ГН, Пат.Н
Раздел 1.	Механика		26			
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала		10			
	1	Предмет и задачи классической механики. Границы применимости классической механики Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	2	Равноускоренное прямолинейное движение.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	3	Свободное падение.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	5	Движение точки по окружности.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	6	Поступательное и вращательное движение твердого тела.	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	7 8	Лабораторная работа №1 « Исследование движения тела под действием постоянной силы» .Выполнение контрольных заданий	1 1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН
	9	Профессионально-ориентированное содержание	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		Практическое занятие №1 Решение задач на прямолинейное движение		ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09	
	10	Профессионально-ориентированное содержание Практическое занятие №2 Решение задач на вращательное движение	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН
Тема 1.2 Динамика и элементы статики	Содержание учебного материала		8			
	1	Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Силы в природе	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	3	Деформации тел	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	4	Законы Гука.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	5	Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	6	Равновесие материальной точки Равновесие твердого тела Условия равновесия	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	7	Момент силы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	8	Практическое занятие №3 Решение задач	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК 1.2	ТН
Тема 1.3 Законы сохранения	Содержание учебного материала		8			
	1	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	2	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		развития космических исследований.		ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	3	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	4	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	5	Механические колебания и	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	6	Практическое занятие №4 Решение задач на законы сохранения	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	7 8	Лабораторная работа №2 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и силы упругости» Выполнение контрольных заданий	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики		44			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала		14	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1			
	2	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа.	1			
	3	Скорости движения и их измерения	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	4	Уравнение состояния идеального газа.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	5	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	6	Газовые законы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	7	Изопроцессы в газах	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	8	Адиабатный процесс	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	9	Практическое занятие №5 Решение задач на газовые	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		законы		ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	
	10	Практическое занятие №6 Решение графических задач на газовые законы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	ТН
	11 12	Лабораторная работа №3 «Определение плотности твердого тела» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	13 14	Лабораторная работа № 4 «Проверка объединенного газового закона» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	
Тема 2.2. Агрегатные состояния. Фазовые переходы	Содержание учебного материала		15			
	1	Испарение и конденсация.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	2	Явления на границе жидкости с твердым телом.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	3	Характеристика жидкого состояния вещества.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	4	Перегретый пар и его использование в промышленности.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	5	Капиллярные явления.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	6	Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	7	Характеристика твердого состояния вещества.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	8	Преобразование энергии в фазовых переходах.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	9	Практическое занятие №7 Решение задач с содержанием вопросов бережливого производства	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	10	Жидкие кристаллы. Современные материалы	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	11	Деформации твердого тела	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	12 13	Лабораторная работа №5 «Измерение поверхностного натяжения жидкости» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	14 15	Лабораторная работа №6 «Изучение теплового расширения твердых тел» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
Тема 2.3 Термодинамика. Тепловые машины	Содержание учебного материала		14			
	1	Внутренняя энергия системы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	2	Работа и теплота как формы передачи энергии	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Уравнение теплового баланса	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	4	Первое начало термодинамики. Необратимость тепловых процессов	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	5	Принцип действия тепловой машины	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	6	КПД теплового двигателя	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	7 8	Охрана природы при производстве неорганических веществ	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	9	Утилизация «тепловых» отходов	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
		Способы утилизации «тепловых» отходов - реферат	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	10	Тепловое загрязнение окружающей среды	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	11	Профессионально-ориентированное содержание Практическая работа № 8 Решение задач по теме: Внутренняя энергия	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	12	Практическая работа № 9 Решение задач на работу	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	13	Практическая работа № 10 Решение задач на уравнение теплового баланса	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	14	Практическая работа № 11 Решение задач на первое начало термодинамики	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	15	Контрольная работа за 1 семестр	2	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
Раздел 3	Электродинамика		50			
Тема 3.1	Содержание учебного материала		15			
Электрическое поле	1	Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2.	Поз.Н
	2	Работа сил электростатического	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		поля. Потенциал. Электродвижущая сила источника тока		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2	
	3	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
		Решение задач на применение закона Ома	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	4	Закон Ома для полной цепи.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	5	Лабораторная работа №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	6	Лабораторная работа №7 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	7	Лабораторная работа №8 «Изучение закона Ома для участка цепи, проверка законов последовательного соединения проводников.»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	8	Лабораторная работа №8 «Изучение закона Ома для участка цепи, проверка законов последовательного соединения проводников.»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	9	Диэлектрики и проводники в электрическом поле.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	10	Конденсаторы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	11	Энергия заряженного конденсатора.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	12	Энергия электрического поля.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	13	Практическая работа №12 Закон Кулона	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	14	Практическая работа №13 Решение задач на напряженность и потенциал	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК 2.2 ПП 3.1	
	15	Практическая работа №14 Решение задач на емкость	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
Тема 3.2 Постоянный ток	Содержание учебного материала		19			
	1	Сила тока и плотность тока Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	2	Соединение проводников	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	3	Соединение источников электрической энергии в батарею	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	4	Закон Джоуля – Ленца	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	5	Работа и мощность электрического тока	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	6	Условные обозначения в схемах электрических цепей	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	Поз.Н
	7	Электроизмерительные приборы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	Поз.Н
	8 9	Лабораторная работа №9 «Изучение закона Ома для полной цепи, проверка законов параллельного соединения проводников»	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		Отчет по лабораторной работе		4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	10 11	Лабораторная работа №10 «Определение удельного сопротивления проводника» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	12 13	Лабораторная работа №11 «Изучение зависимости мощности от напряжения на лампе накаливания» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	14 15	Лабораторная работа №12 «Изучение характеристик электроизмерительных	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		приборов» Отчет по лабораторным работам	1	ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ПК 1.1 - ПК 1.5	
	16	Практическая работа №15 Решение задач на закон Ома для участка цепи	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	17	Профессионально-ориентированное содержание Практическая работа №16 Решение задач на закон Ома для полной цепи	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	ТН
	18	Профессионально-	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		ориентированное содержание Практическая работа №17 Решение задач на последовательное и параллельное соединения резисторов		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	19	Практическая работа №18 Решение задач на работу, мощность тока закон Джоуля-Ленца	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
Тема 3.3	Содержание учебного материала		8			
Электрический ток в различных средах	1	Профессионально-ориентированное содержание Электрический ток в металлах	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.5	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Термоэлектронная эмиссия Контактная разность потенциалов	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Электрический ток в электролитах	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	4	Электрический ток в газах	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	5	Электрический ток в вакууме	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	6	Электрический ток в полупроводниках	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	7 8	Лабораторная работа №13 «Определение электрохимического эквивалента меди» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала		4			
	1	Магнитное поле.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	2	Сила Ампера и сила Лоренца	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Магнитные свойства вещества.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	4	Практическая работа №19 Решение задач на силу Лоренца и силу Ампера	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		4			
	1	Законы электромагнитной индукции и самоиндукция	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Индуктивность.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Практическая работа №20 Решение задач на электромагнитную индукцию	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	4	Практическая работа №21 Решение задач на самоиндукцию	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
Раздел 4	Колебания и волны		32			
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		4			
	1	Механические колебания	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	2	Виды колебаний	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	3	Параметры колебательного движения	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ПК 1.2, ПК 2.1	
	4	Гармонические колебания	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
Тема 4.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		7			
	1	Колебательный контур	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	2	Профессионально-ориентированное содержание Переменный ток	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	3	Трансформатор	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	Поз.Н
	4 5	Лабораторная работа №14 Индуктивное и емкостное сопротивления переменного тока Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 2.1, ПК.2.2 ПП 3.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	6	Практическая работа №22 Решение задач на превращение энергии в колебательном контуре	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	7	Экологические риски при производстве электроэнергии Культура использования электроэнергии на производстве и в повседневной жизни	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
Тема 4.3 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала		7			
	1	Электромагнитное поле	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Электромагнитные волны и их свойства	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.5	Поз.Н
	4	Рентгеновское излучение	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	5	Принципы радиосвязи и телевидения	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	6 7	.Лабораторная работа №15 «Сборка простейшего детекторного приемника» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
Тема 4.4 Оптика	Содержание учебного материала		14			
	1	Фотометрия		ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	2	Законы отражения и преломления света	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	3	Линзы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	4	Полное отражение	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	5	Интерференция, дифракция, поляризация света	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	6	Дисперсия	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03		Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	7 8	Лабораторная работа №16 «Определение показателя преломления стекла» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	9 10	Лабораторная работа №17 «Определение оптической силы линзы» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	11 12	Лабораторная работа №18 «Определение длины волны с помощью дифракционной решетки» Отчет по лабораторной работе	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	13	Практическое занятие № 23 Решение задач на законы отражения и преломления света	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	14	Практическое занятие №24 Решение задач на интерференцию и дифракцию света	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
Раздел 5	Основы специальной теории относительности		6			
Тема 5.1 Специальная	Содержание учебного материала		6			
	1	Инвариантность модуля	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
теория относительности		скорости света в вакууме.		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	
	2	Принцип относительности Эйнштейна	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	3	Связь массы и энергии свободной частицы	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	4	Энергия покоя.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	5 6	Практическое занятие №25-26 по специальной теории относительности	1 1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
Раздел 6	Квантовая физика		8			
Тема 6.1	Содержание учебного материала		8			
Квантовая оптика	1	Квантовая гипотеза Планка	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Фотоны	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	3	Внешний фотоэлектрический эффект	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3,ЛРРПВ 4.1,ЛРРПВ 4.2,ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1,МР 01 МР 02,МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н. Пат.Н
	4	Внутренний фотоэффект	1	ЛР 05, ЛР 06,ЛР 07, ЛР 08,ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	Поз.Н. Пат.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09	
	5	Типы фотоэлементов	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	6	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	7	Практическое занятие №27 решение задач на законы фотоэффекта	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН
	8	Практическое занятие №28 «Отчет по индивидуальным проектам»	1	ЛР 03, МР 04, ПРy 03-04		ТН
Раздел 7	Физика атома и атомного ядра		22			
Тема 7.1	Содержание учебного материала		22			
Физика атома и атомного ядра	1	Развитие взглядов на строение вещества	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	2		1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07,	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 09	
	3	Ядерная модель атома Опыты Резерфорда	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	4	Модель атома по Н. Бору	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	5		1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	6	Естественная радиоактивность	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	7	Закон радиоактивного распада	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	8	Способы и регистрации заряженных частиц	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	9	Эффект Вавилова-Черенкова	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н, Пат.Н
	10	Строение атомного ядра Дефект массы, энергии связи и устойчивость атомных ядер	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	11	Ядерные реакции	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	12	Цепная ядерная реакция Ядерный реактор	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	13	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ЭН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	14	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
	15	Практическое занятие № 29 Семинар по физике атома	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН
	16	Практическое занятие №30 Семинар по физике атомного ядра	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1		
	17	Практическое занятие №31 Семинар «Биологическое действие радиоактивных излучений»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	ЭН
	18	Практическое занятие №32 Семинар «Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	ТН
	19	Практическое занятие №33	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07,	ОК 01, ОК 02, ОК	ТН

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		«Отчет по индивидуальным проектам»		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	
	20	Практическое занятие №34 «Отчет по индивидуальным проектам»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
	21	Практическое занятие №34 «Отчет по индивидуальным проектам»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10, ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04- МР 09, ПРy 01-	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПРy 05, ПК 1.2, ПК 2.1		
	22	Практическое занятие №34 «Отчет по индивидуальным проектам»	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1	Поз.Н
Раздел 8	Строение Солнечной системы		3			
Тема 8.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала					
	1	Развитие представлений о строении мира.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
				ПК 1.2, ПК 2.1		
	2	Планеты земной группы. Планеты-гиганты, их спутники и кольца.	1	ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05 ПК 1.2, ПК 2.1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Поз.Н
		Консультации	12			
	3	Экзамен	6			
Всего:			180			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета-лаборатории физики ;

Оборудование учебного кабинета:

- учительский стол и стул;
- ученические столы и стулья;
- доска, интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета;
- демонстрационное оборудование; раздаточные модели;
- ПК;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы»; «Международная система единиц СИ»; «Периодическая система химических элементов Менделеева»)

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Рабочие столы для преподавателя по приготовлению опытов, экспериментов.
- Наборы по механике, молекулярной физике, электромагнетизму, оптике.
- Макеты.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2016.
2. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

Для студентов

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2015.
4. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2015.
5. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
6. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2015.
7. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
2. <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>
3. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
4. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
6. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
7. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
8. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
9. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
10. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
11. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Для студентов

1. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРб)	Методы оценки
ПРб 01. сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Творческая работа написание эссе, докладов, рефератов
ПРб 02. владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой	Тестирование, физические диктанты
ПРб 03. владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Написание исследовательского проекта, выполнение лабораторных работ и решение профессионально – ориентированных задач
ПРб 04. сформированность умения решать физические задачи	Тестирование, контрольные работы
ПРб 05. сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	Творческие и исследовательские проекты, олимпиады, конкурсы.
ПРб06. сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Дифференцированный зачет

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
11. Величайшие открытия физики.
12. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
13. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
14. Голография и ее применение.
15. Движение тела переменной массы.
16. Дифракция в нашей жизни.
17. Жидкие кристаллы.
18. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
19. Законы сохранения в механике.
20. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
21. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
22. Использование электроэнергии в транспорте.
23. Классификация и характеристики элементарных частиц.
24. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
25. Конструкция и виды лазеров.
26. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
27. Лазерные технологии и их использование.
28. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
29. Магнитные измерения (устройство приборов, принцип действия, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
30. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
31. Макс Планк.
32. Метод меченых атомов.
33. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
34. Методы определения плотности.
35. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
36. Модели атома. Опыт Резерфорда.
37. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
38. Молния — газовый разряд в природных условиях.
39. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
40. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
41. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
42. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
43. Оптические явления в природе.
44. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
45. Плазма — четвертое состояние вещества.
46. Полупроводниковые датчики температуры.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
52. Переменный электрический ток и его применение.

47. Применение жидких кристаллов в промышленности.
48. Применение ядерных реакторов.
49. Природа ферромагнетизма.
50. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин. 60. Производство, передача и использование электроэнергии.
51. Пьезоэлектрический эффект его применение.
52. Развитие средств связи.
53. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
54. Реликтовое излучение.
55. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
56. Свет — электромагнитная волна.
57. Силы трения.
58. . Современная спутниковая связь.
59. Современная физическая картина мира.
60. Современные средства связи.
61. Трансформаторы.
62. Ультразвук (получение, свойства, применение).
63. Управляемый термоядерный синтез.
64. Ускорители заряженных частиц.
65. Физика и музыка.
66. Физические свойства атмосферы.
67. Фотоэлементы.
68. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
69. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
70. Шкала электромагнитных волн.
71. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
72. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
73. Эмилий Христианович Ленц — русский физик.
74. Физика и медицина.
75. Биофизика.
76. Лазеры и лазерная техника.
77. Энергосбережение. Проблемы электроэнергетики.
78. Традиционные источники тока.
79. Нетрадиционные источники тока.
80. Физика и музыкальные инструменты.
81. Особенности строительства мостов.
82. Гравитационные волны.
83. Знаменательные открытия по физике 19 века.

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК. 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	МР.01. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
ОК. 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	МР. 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
ОК. 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 09. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	МР.04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК. 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР.09. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения
ОК 5. Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	МР.05. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
ОК. 06 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных русских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	ЛР 04 Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	МР 06 Умение определять назначение и функции различных социальных институтов

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ПК 1.2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики	ЛР 06 Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	МР. 02. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
	ЛР 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	МР. 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
ПК 2.1 Определять последовательность и требования к основным этапам пусконаладочных работ контрольно-измерительных приборов и систем автоматики на основе инструкций изготовителя и нормативно-технических документов	ЛРРПВ9.1соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	МР 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных	МР 13 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО (профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
ОП.02 Материаловедение Уметь: использовать физико-химические методы исследования металлов; пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; Знать: область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;	ПМ 01. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем систем автоматики МДК.01.01. Контрольно-измерительные приборы и электрические схемы различных систем автоматики Опыт практической деятельности: выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; Уметь: выявлять условия работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации. ПК.1.2. Определять	ПРy 01 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач ПРy 02 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностям и, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой ПРy 03: владение	Раздел 1. Механика. 1.1 Кинематика, 1.2 Динамика и элементы статики, 1.3 Законы сохранения; Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 2.2. Взаимные превращения жидкостей и газов Тема 2.3. Основы термодинамики Раздел 3. Электромагнетизм Тема 3.1. Электричество и магнетизм

	<p>последовательность и оптимальные способы монтажа контрольно-измерительных приборов и электрических схем различных систем автоматики</p>	<p>основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы. ПРy 04: сформированность умения решать физические задачи ПРy 05 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни</p>	
<p>ОП.03 Допуски, посадки и технические измерения Уметь: выбирать необходимые приборы и инструменты для работы; - оценивать пригодность приборов и инструментов</p>	<p>ПМ 02. Ведение наладки, юстировки и сдача в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и электрических схем</p>	<p>ПРy 01 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание</p>	<p>Все разделы физики</p>

<p>к использованию; - готовить приборы к работе Знать: основные типы и виды контрольно- измерительных приборов; - классификацию и основные характеристики измерительных инструментов и приборов; - принципы взаимозаменяемости изделий, сборочных единиц и механизмов; - методы подготовки инструментов и приборов к работе</p>	<p>систем автоматики МДК.02.01. Технология пуско- наладочных работ Опыт практической деятельности: выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; Уметь: выявлять условия работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации. ПК 2.2. Выполнять пусконаладочные работы контрольно- измерительных приборов и систем автоматики</p>	<p>физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач ПРу 02 владение основополагающи ми физическими понятиями, закономерностям и, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой ПРу 03: владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы. ПРу 04:</p>	
---	--	---	--

		сформированность умения решать физические задачи ПРy 05 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни	
Варианты профессионально-ориентированных заданий: 1. Смоделировать используя языки программирования решение задач на электродинамику 2. Используя программы смоделировать процессы измерения параметров элементов систем автоматизации			

ПРИМЕРНЫЕ ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств (далее – ФОС) представлены в виде междисциплинарных заданий, направленные на контроль качества и управление процессами достижения ЛР, МР и ПР, а также создание условий для формирования ОК и (или) ПК у обучающихся посредством промежуточной аттестации. ФОС разрабатываются с опорой на синхронизированные образовательные результаты, с учетом профиля обучения, уровня освоения общеобразовательной дисциплины ОУП 09 Физика и профессиональной направленности образовательной программы по профессии 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

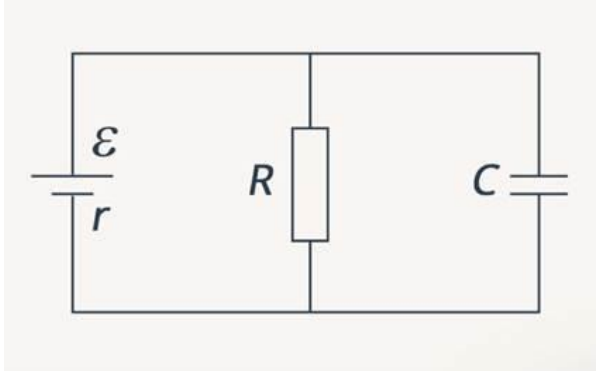
Таблица 1

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Варианты междисциплинарных заданий
Раздел № 1. Механика Тема 1.1 Кинематика 9, 10	ПК 1.2, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 05, ЛР 06,	Задачи: 1. Маховик металлообрабатывающего станка, момент инерции которого $J = 63,6 \text{ кг*м}^2$ вращается с угловой скоростью 31,4 рад/с. Найти момент сил торможения M , под действием которого маховик станка

<p>Практическое занятие №1</p> <p>Решение задач на прямолинейное движение</p>	<p>ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05</p>	<p>останавливается через время $t = 20$ с. Маховик считать однородным диском.</p> <p>2. К ободу колеса радиусом $0,5$ м и массой $m = 50$ кг приложена ременная передача по касательной с силой $F = 98,1$ Н. Найти угловое ускорение ϵ колеса. Через какое время t после начала действия силы колесо будет иметь частоту вращения $n = 100$ об/с? Колесо считать однородным диском</p> <p>3. Маховик станка радиусом $R = 0,2$ м и массой $m = 10$ кг соединен с мотором при помощи приводного ремня. Сила натяжения ремня, идущего без скольжения, $T = 14,7$ Н. Какую частоту вращения n будет иметь маховик через время $t = 10$ с после начала движения? Маховик считать однородным диском</p> <p>4. Маховое колесо двигателя, момент инерции которого $J = 245$ кг*м², вращается с частотой $n = 20$ об/с. Через время $t = 1$ мин после того, как на колесо перестал действовать момент сил, оно остановилось. Найти момент сил трения $M_{тр}$ и число оборотов, которое сделало колесо до полной остановки после прекращения действия сил. Колесо считать однородным диском</p> <p>5. На барабан лебедки массой $m_0 = 9$ кг намотан шнур, к концу которого привязан груз массой $m = 2$ кг. Найти ускорение a груза. Барабан считать однородным цилиндром. Трением пренебречь.</p> <p>6. На барабан лебедки радиусом $R = 0,5$ м намотан шнур, к концу которого привязан груз массой $m = 10$ кг. Найти момент инерции J барабана, если известно, что груз опускается с ускорением $a = 2,04$ м/с².</p> <p>7. На барабан радиусом $R = 20$ см, момент инерции которого $J = 0,1$ кг*м², намотан шнур, к концу которого привязан груз массой $m = 0,5$ кг. До начала вращения барабана высота груза над полом 1 м. Через какое время t груз опустится до пола? Найти кинетическую энергию груза в момент удара о пол и силу натяжения нити</p> <p>8. Найти относительную погрешность (ошибку), которая получится при вычислении кинетической энергии W_k катящегося шара, если не учитывать вращения шара, при косвенных измерениях.</p> <p>9. Кинетическая энергия вала, вращающегося с частотой $n = 5$ об/с, $W_k = 60$ Дж. Найти момент импульса вала</p> <p>10. По ободу шкива, насаженного на общую ось с маховым колесом, намотана нить, к концу которой подвешен груз массой $m = 1$ кг. На какое расстояние h должен опуститься груз, чтобы колесо со шкивом получило частоту вращения $n = 60$ об/мин? Момент инерции колеса со шкивом $J = 0,42$ кг*м², радиус шкива $R = 10$ см.</p>
---	---	--

<p>Раздел № 2. Основы молекулярной физики и термодинамики Тема 2.3 Термодинамика. Тепловые машины 11,12 Практическая работа № 8 Решение задач по теме: Внутренняя энергия</p>	<p>ПК 1.2, ПК 2.1ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.2, ПК 2.1 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05</p>	<p>Задачи: 1В котле паровой машины температура 160 °С, а температура холодильника 10 °С. Какую максимальную работу может теоретически совершить машина, если в топке, коэффициент полезного действия которой 60 %, сожжён уголь массой 200 кг с удельной теплотой сгорания $2,9 \cdot 10^7$ Дж/кг? 2.Паровая машина мощностью $N = 14,7$ кВт потребляет за 1 ч работы топливо массой $m = 8,1$ кг, с удельной теплотой сгорания $q = 3,3 \cdot 10^7$ Дж/кг. Температура котла 200 °С, холодильника 58 °С. Определите КПД этой машины и сравните его с КПД идеальной тепловой машины. 3. Какую среднюю мощность развивает двигатель автомобиля, если при скорости 180 км/ч расход бензина составляет 15 л на 100 км пути, а КПД двигателя 25%? 4. Тепловая машина имеет КПД 25 %. Средняя мощность передачи теплоты холодильнику составляет 4 кВт. Какое количество теплоты рабочее тело получает от нагревателя за 20 с? 5.В двигателе Внутреннего сгорания было израсходовано 0,5 кг горючего, теплота сгорания которого $46 \cdot 10^6$ Дж/кг при этом двигатель совершил $7 \cdot 10^6$ Дж/кг полезной работы. Каков его КПД? . 6.Какое количество воды можно вскипятить, затратив 800 г дров, если КПД кипятильника 30%, начальная температура воды 10°С? 7.В процессе работы тепловой машины за некоторое время рабочим телом было получено от нагревателя количество теплоты $Q_1 = 1,5 \cdot 10^6$ Дж, передано холодильнику количество теплоты $Q_2 = -1,2 \cdot 10^6$ Дж. 8.Вычислите КПД машины и сравните его с максимально возможным КПД, если температуры нагревателя и холодильника соответственно равны 250 °С и 30 °С. (текст задачи на слайде) 9.Какой должна быть температура нагревателя, для того чтобы стало возможным достижение значения КПД тепловой машины 80 %, если температура холодильника 27 °С? 10. Тепловая машина работает по циклу Карно, при этом 80% теплоты, полученной от нагревателя, передается холодильнику. За один цикл рабочее тело получает от нагревателя 6,3 Дж теплоты. Найдите работу и КПД цикла.</p>
<p>Раздел № 3. Электродинамика Тема 3.2 Постоянный ток 16,17 Практическая работа №16</p>		<p>1.К источнику с ЭДС 12В и внутренним сопротивлением 1 Ом подключена нагрузка – элемент автоматизированной системы, сопротивление которого 5 Ом. Найти силу тока в цепи и напряжение на зажимах источника. 2.При подключении лампочки к батарее элементов с ЭДС 4,5 В вольтметр показал напряжение на</p>

<p>Решение задач на закон Ома для полной цепи</p>		<p>лампочке 4 В, а амперметр — силу тока 0,25 А. Каково внутреннее сопротивление батареи.</p> <p>3. В проводнике автоматизированной системы сопротивлением 2 Ом, подключенном к элементу с ЭДС 1,1 В, сила тока равна 0,5 А. Какова сила тока при коротком замыкании элемента?</p> <p>4. Элемент с ЭДС 2,1 В и внутренним сопротивлением 0,2 Ом соединён с нагрузкой. Элементом автоматизированной системы. Определить силу тока в цепи и сопротивление реостата, если напряжение на зажимах элемента 2 В. Какой длины надо взять для изготовления реостата железную проволоку, если площадь сечения 0,75 мм.</p> <p>5. При подключении к батарее гальванических элементов прибора сопротивлением 9 Ом сила тока в цепи была 1 А, а при подключении прибора сопротивлением 4 Ом сила тока стала 1,5 А. Найдите ЭДС и внутреннее сопротивление батареи.</p> <p>6. Источник постоянного тока с ЭДС $E = 12$ В и внутренним сопротивлением $r = 1$ Ом замкнут на сопротивление элемента автоматизации $R = 9$ Ом. Определить силу тока в цепи I, падение напряжения U_R на внешнем участке и падение напряжения U_r на внутреннем участке цепи.</p> <p>7. Какова сила тока в измерительном приборе, если его сопротивление 12 Ом, а напряжение на нем 120 В?</p> <p>8. Определите силу тока в медном проводнике сечением 0,5 мм², соединяющем автоматизированные системы, если длина проводника 100 м, а напряжение на его концах равно 6,8 В.</p> <p>9. В схеме, указанной на рисунке, ключ переключается между двумя резисторами, сопротивления которых равны $R_1 = 5$ Ом, $R_2 = 20$ Ом. Причем известно, что выделяемая мощность в одном и другом случае одинакова. Найти внутреннее сопротивление источника.</p> <div data-bbox="735 1568 1158 1825" data-label="Diagram"> </div> <p>Рис. 1. Схема к задаче</p> <p>10. В цепи, указанной на рисунке, между обкладками конденсатора наблюдается электрическое поле напряженностью 4 $\frac{кВ}{м}$. Определить ЭДС источника,</p>
---	--	---

		<p>если расстояние между пластинами конденсатора 2 мм, сопротивление резистора 8 Ом, а внутреннее сопротивление источника 1 Ом.</p>  <p>Рис.2. Схема к задаче</p>
<p>Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.2 Электромагнитные колебания 2 Переменный ток</p>	<p>ПК 1.2, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 10 ЛР 13, ЛРРПВ 2.1 ЛРРПВ 2.3, ЛРРПВ 4.1, ЛРРПВ 4.2, ЛРРПВ 5 ЛРРПВ 9.1, МР 01 МР 02, МР 03 МР 04- МР 09 ПРy 01- ПРy 05</p>	<p>1 Максимальный заряд на обкладках конденсатора колебательного контура измерительного прибора $q_m = 10^{-6}$ Кл. Амплитудное значение силы тока в контуре $I_m = 10^{-3}$ А. Определите период колебаний. (Потерями на нагревание проводников можно пренебречь.)</p> <p>2 Рамка электродвигателя площадью $S = 3000$ см² имеет $N = 200$ витков и вращается в однородном магнитном поле с индукцией $B = 1,5 \cdot 10^{-2}$ Тл. Максимальная ЭДС в рамке Определите время одного оборота.</p> <p>3 В цепь переменного тока элемента автоматизированной системы с частотой $\nu = 500$ Гц включена катушка индуктивностью $L = 10$ мГн. Определите емкость конденсатора, который надо включить в эту цепь, чтобы наступил резонанс.</p> <p>4 На горизонтальном стержне находится груз, прикрепленный к пружине. Другой конец пружины закреплен. В некоторый момент времени груз смещают от положения равновесия на $x_m = 10$ см и отпускают. Определите координату груза спустя $1/8$ периода колебаний. (Трение не учитывать.)</p> <p>5 Колебательный контур измерительного прибора системы автоматизации имеет индуктивность $L = 1,6$ мГн и электроемкость $C = 0,04$ мкФ, максимальное напряжение на конденсаторе $U_m = 200$ В. Определите максимальную силу тока в контуре, считая его идеальным.</p>