МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ЭП
ГБПОУ"
ТСЭК"
2023-10-23
09:00:10

Приказ директора
ГБПОУ «ТСЭК»
от 14.06.2023 г.
№ 08-01/171/1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.11 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла образовательной программы
среднего профессионального образования
19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья
Профиль обучения: технического профиля

Тольятти, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*
Методического объединения
по направлению «Общеобразовательные дисциплины»

Председатель

_____ Ю.М. Пивкина
15.09.2023 г

СОГЛАСОВАНО**
Методическим объединением по направлению

« Общественное питание »
Председатель

Составитель: Левицкая Т.П., преподаватель ГБПОУ «ТСЭК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО специальности ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА..... **Ошибка! Закладка не определена.**
2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЧТЕЛЬНОСТИ ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Приложение 1 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 41

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа образовательной дисциплины «Физика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии ***19.02.11 - Технология продуктов питания из растительного сырья*** федеральной образовательной программы среднего общего образования для учебной дисциплины: «Физика

примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень)

учебного плана по профессии ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

рабочей программы по профессии ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

Программа общеобразовательной дисциплины «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» на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской от 01. 03.2023 №05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине «Физика» разработано на основе:

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

интеграции и преемственности содержания по общеобразовательной дисциплине «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

1.2 Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии ***15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки*** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение общеобразовательной дисциплины «Физика» по профессии ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья*** отводится **180** часов в соответствии с учебным планом.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках общеобразовательной дисциплины «Физика»

Контроль качества освоения общеобразовательной дисциплины «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» по ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

Отводится 180 часов в соответствии с учебным планом по профессии ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии ***19.02.11 -Технология продуктов питания из растительного сырья***

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета«Физика». Контроль качества освоения предмета «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 дисциплины.

1.2. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня ,

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии ***19.02.11 - Технология продуктов питания из растительного сырья***

Содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- Формирование у студентов функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.
- Овладение основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины «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 общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Физика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов: математика, информатика, химия , основы электротехники, безопасность жизнедеятельности; а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки. Общеобразовательная дисциплина «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития 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 «Физика» особое внимание уделяется использованию информации физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

В программе по учебной дисциплине «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно - ориентированное содержание находит отражение в разделах:

– Механика.
– Молекулярная физика и термодинамика.
– Электродинамика.

1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы общеобразовательной дисциплины «Физика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) общие и предметные (ПР) (дисциплинарные) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности.

Общие компетенции	**Планируемые результаты обучения**	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**В части трудового воспитания:** -готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, **Овладение универсальными учебными познавательными действиями**: а) базовые логические действия: -- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	-- сформировать представления о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научнотехническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; -- сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и

[1] Указываются личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме, формируемые общеобразовательной дисциплиной

[2] Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно - молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной; - владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярнокинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений

		и процессов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**В области ценности научного познания:** - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями**: а) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,	- уметь учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач

	гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**В области духовно-нравственного воспитания** : -- сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; **Овладение универсальными регулятивными действиями:** а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, - проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний

	рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и	- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

	комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным **Овладение универсальными регулятивными действиями:** г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- **В области эстетического воспитания:** - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; **Овладение универсальными коммуникативными действиями:** а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков,	- уметь распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого

	распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственны ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; **В части гражданского воспитания**: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам ; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;	-- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования.

	- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; **патриотического воспитания**: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития чактивное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике	-- сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

ПК 1.1	Назначение и правила применения и контрольно - измерительных инструментов и приборов	Знать правила применения и контрольно- измерительных инструментов и приборов
ПК 1.2	Системы допусков и посадок, классы точности, шероховатость, допуски, формы и расположения поверхностей	Знать правила допусков и посадок, классы точности, шероховатость, допуски, формы и расположения поверхностей
ПК 1.3	Основные механические свойства обрабатываемых материалов	Знать основные механические свойства обрабатываемых материалов
ПК 1.4	Выбор технологии инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	Осуществлять выбор технологии инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.

2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы общеобразовательной дисциплины	**180**
в т. ч.:	
Основное содержание	**180**
теоретическое обучение	150
лабораторные/практические занятия	30
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**54**
теоретическое обучение	34
лабораторные/практические занятия	20
Индивидуальный проект *(да/нет)*.**	да
Промежуточная аттестация (экзамен)	**2**

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД .11 .ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	***Механика***		**14**		
Тема 1.1 Введение Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала				
	1.	**Название учебного занятия** Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО3	*2*	ОК 03 ОК 05 ПК 1.1	Познавательные
		Содержание учебного материала			
Тема 1.2 Основы кинематики	2	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея Способы описания движения***. Траектория. Путь. Перемещение***. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости.	*2* *2*		Познавательные

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Тема 1.3 Основы Динамики	3.	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. ***Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость***. Центростремительное ускорение. ***Кинематика абсолютно твердого тела.***	*2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК1.2 ПК1.3	Познавательные
Тема 1.4 Законы сохранения в механике		Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. ***Силы трения.***	*2*		
		Импульс тела. Импульс силы. ***Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность***. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. ***Решение задач с профессиональной направленностью***	*2* *2*		
Раздел 2.		***Молекулярная физика и термодинамика***	*22*		
	Содержание учебного материала				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Тема 2.1 Основы молекулярно - кинетической теории	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. **Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.** 2. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 3. **Температура и ее измерение.** Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	*2* *2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1	Познавательные, экологические
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №1. Изучение одного из изопроцессов.	2		Познавательные
Тема 2.2 Основы термодинамики	1 Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и 2 теплота как формы передачи энергии. 2 Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение 21 теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. 3 ***Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.*** Охрана природы	2 2 2		Познавательные, экологические ,
Тема 2.3 Агрегатные состояния ещества и фазовые переходы	1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства***. Абсолютная и относительная влажность воздуха.*** Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества	2		Познавательные, экологические

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	2	Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. ***Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом***. *Капиллярные явления.*	2		
	3	Характеристика твердого состояния вещества. ***Кристаллические и аморфные тела.*** Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. ***Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.***	2		
		Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	2		
	Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха		*2*		Познавательные
	1.				
	Контрольная работа №1 «Молекулярная физика и термодинамика»		*2*		
	1.				
	Профессионально-ориентированное содержание				
	1.	**Название учебного занятия** Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	*2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1	Познавательные, экологические
	2.	Температура и ее измерение.	*2*		
	3.	Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины.	*2*		
	4.	Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом.	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	5. Кристаллические и аморфные тела. 6. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	*2* *2*		Познавательные, экологические
	Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха	*2*		
	Практические занятия			
	1.			
	2.			
	Контрольные работы			
	1.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1.			
Раздел 3.	**Электродинамика**	*46*		
	Содержание учебного материала	*6*		
Тема 3.1 Электрическое поле	***Электрические заряды.*** Элементарный электрический заряд. ***Закон сохранения электрического заряда***. ***Закон Кулона.*** Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. ***Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.*** Работа сил электростатического поля. Потенциал. ***Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля***	*2* *2*	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК1.1 ПК1.4	Познавательные, экологические

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. ***Применение конденсаторов.***	*2*		
	Содержание учебного материала	*22*		
Тема 3.2 Законы постоянного тока	1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. ***Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.*** ***2. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость.*** ***3. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи*** ***4. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.***	*2* *2* *2* *2*		Познавательные, экологические
	Решение задач с профессиональной направленностью	*2*		
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №4 Определение термического коэффициента меди.*** ***Лабораторная работа №5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*** ***Лабораторная работа №6 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.*** ***Лабораторная работа №7 Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах.***	*2* *2* *2* *2* *2*		Познавательные, экологические

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Контрольная работа №2 ***«Электрическое поле. Законы постоянного тока»***	*2*		
	Профессионально-ориентированное содержание			
	Название учебного занятия 1. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления**.** Сверхпроводимость. 2. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи 3. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	*4* *2* *2* *2*		Познавательные, экологические
	Содержание учебного материала	*6*		
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. ***Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.*** ***2. Виды газовых разрядов.*** Термоэлектронная эмиссия. Плазма. ***3. Электрический ток в полупроводниках.*** Собственная и примесная проводимости. P-n переход. ***Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы***	*2* *2* *2*	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК1.1 ПК1.4	Познавательные, экологические
	Содержание учебного материала	*12*		
Тема 3.4 Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов**.**	*2*	ОК 05 ОК 06 ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд ***.Сила Лоренца. Применение силы Лоренца.*** Определение удельного заряда. ***Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.*** Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	*2* *2*	ПК1.1 ПК1.4	
	Решение задач с профессиональной направленностью	*2*		
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №8 Изучение явления электромагнитной индукции***	*2*		Познавательные, экологические
	Контрольная работа №3 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	*2*		
	Профессионально-ориентированное содержание			
	Название учебного занятия Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы Сила Ампера. Применение силы Ампера. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.			Познавательные, экологические
	Содержание учебного материала			
Раздел 4.	**. Колебания и волны**	*22*		
	Содержание учебного материала	*4*		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник.	*2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Познавательные, экологические

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Вынужденные механические колебания 2. . Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	*2*	ОК 06 ОК 07 ПК1.1 ПК1.4	
	Содержание учебного материала	*14*		
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. ***Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока .Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты.*** Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн	*2* *2* *2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК1.1 ПК1.4	Познавательные, экологические
	Решение задач с профессиональной направленностью.	*2*		
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №9 Изучение работы трансформатора	*2*		Познавательные, экологические
	Контрольная работа № 4 «Колебания и волны»	*2*		
	Профессионально-ориентированное содержание			
	Название учебного занятия	*4*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока .Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты.			
Раздел 5.	**. Оптика**	*24*		
	Содержание учебного материала	*8*		
Тема 5.1 Природа света	1.. Точечный источник света. ***Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.*** 2.Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. 3.Оптические приборы. Телескопы. ***Сила света. Освещённость. Законы освещенности***	*2* *2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК1.1 ПК1.4	Познавательные,
	Решение задач с профессиональной направленностью	*2*		
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа №10 Определение показателя преломления стекла	*2*		Познавательные,
	Содержание учебного материала	*14*		
Тема 5.2 Волновые свойства света	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. 2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. 3.Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. 4. Ультрафиолетовое излучение. ***Инфракрасное излучение.*** Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений	*2* *2* *2* *2*		Познавательные,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия: ***Лабораторная работа №11 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.*** ***Лабораторная работа №12 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров***	*2* *2*		Познавательные, экологические
	Контрольная работа № 5 «Оптика»	*2*		
	Содержание учебного материала			
Тема 5.3 Специальная теория относительности	1. Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и 2 следствия из них. 2. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики	*2* *2*		Познавательные, экологические
Раздел 6.	**Квантовая физика**	*18*		
	Содержание учебного материала	*6*		
Тема 6.1 Квантовая оптика	1. Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. 2.Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. 3.***Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта***	*2* *2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Познавательные, экологические
	Содержание учебного материала	*12*		
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	1.Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора. 2.***Лазеры.*** Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	*2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Познавательные, экологические

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. 3.Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. 4.Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. 5. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	*2* *2* *2*		
	Контрольная работа № 6 «Квантовая физика»	*2*		
Раздел 7	**Астрономия. Строение Вселенной**	*10*		
	Содержание учебного материала			
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	1.Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. 2. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	*2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Познавательные, экологические
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	2.Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. 3. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика	*2* *2*	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	
	Лабораторные работы: ***Лабораторная работа №13. Изучение карты звездного неба***	*2*		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Промежуточная аттестация: Экзамен	*2*		
		Всего: 180		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета ФИЗИКИ

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;

32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр; 54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;

75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях. При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания. 2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Технические средства обучения:

- Комплект электроснабжения кабинета физики;
- Экранно-звуковые пособия
- Компьютер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Библиотечный фонд
- Цифровые образовательные ресурсы
- Технические средства обучения (средства ИКТ)
- Лабораторное оборудование
- Оборудование общего назначения
- Оборудование для практикума
- Система средств измерения
- Демонстрационное оборудование по механике
- Тематические наборы
- Отдельные приборы и дополнительное оборудование
- Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике
- Демонстрационное оборудование по электродинамике

– - Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

– Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
– общеобразовательных дисциплин; лаборатории.
– Оборудование учебного кабинета:
– - доска аудиторная;
– - стол ученический специальный для кабинета физики;
– - стул ученический;
– - стол преподавателя специальный для кабинета физики;
– - демонстрационная зона специальная для кабинета физики;
– - стул преподавателя

4.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

-- ПК

-- видеопроектор

--- Проекционный экран

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников https://fpu.edu.ru , Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ.2009. № 4. Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской федерации».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. *Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2020.

Для студентов

1. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2021.
2. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
3. *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., 2023.
4. *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., 2023.
5. *Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М.,2022.
6. *Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2023.
7. *Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2021.
8. *Касьянов В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2023.
9. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Сборник задач. — М., 2021.
10. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач. — М., 2023.
11. *Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика. Справочник. — М., 2022.

12. *Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2021.

Интернет- ресурсы

1. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www. booksgid. com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).
7. www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. www. ru/book (Электронная библиотечная система).
9. www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета Физика).
10. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).
12. www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
13. www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).
14. www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
15. www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятия
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительнок различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5 . Раздел 4. Темы 4.1., 4.2 . Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения

		качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работатьв коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных

		задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации социального и культурного контекст аи с учетом особенностей	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3., Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4., Темы 4.1., 4.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения

		индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - экзамен

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

Темы проектных работ

1. Электрический ток в различных средах.
2. Развитие средств связи.
3. Силы в природе.
4. Автомобиль и экология.
5. Влияние радиоактивности на окружающую среду. Чернобыль и Фукусима.
6. К. Э. Циолковский – «отец» космонавтики.
7. Загадочные природные явления.
8. Жидкие кристаллы в нашем доме.
9. Семейные династии ученых – физиков.
10. Компьютер – друг или враг?
11. Русские электротехники.
12. Влияние электромагнитного поля на рост растений и здоровье человека.
13. Влияние радиации на организм человека.
14. Влияние громкого звука и шума на организм человека.
15. Великий ученый древнего мира – Архимед и его законы.
16. Автомобиль и здоровье человека. Автомобиль будущего.
17. Никола Тесла и его выдающееся изобретение.
18. Взгляд на зрение с точки зрения физики.
19. Строение твердых, жидких и газообразных тел. Аморфные тела.
20. Еда из «микроволновки»: польза или вред?
21. Шумовое загрязнение окружающей среды.
22. Процессы испарения и конденсации.

23.Сила трения.
24.Освоение космоса.
25.История радио.

26. Древнейшие культовые обсерватории доисторической астрономии.
27. Прогресс наблюдательной и измерительной астрономии на основе геометрии и сферической тригонометрии в эпоху эллинизма.
28. Зарождение наблюдательной астрономии в Египте, Китае, Индии, Древнем Вавилоне, Древней Греции, Риме.
29. Связь астрономии и химии (физики, биологии).
30. Первые звездные каталоги Древнего мира.
31. Крупнейшие обсерватории Востока.
32. Дотелескопическая наблюдательная астрономия Тихо Браге.
33. Создание первых государственных обсерваторий в Европе.
34. Устройство, принцип действия и применение теодолитов.
35. Угломерные инструменты древних вавилонян — секстанты и октанты.
36. Современные космические обсерватории.
37. Современные наземные обсерватории
38. История происхождения названий ярчайших объектов неба.
39. Звездные каталоги: от древности до наших дней.
40. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени.
41. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
42. Понятие «сумерки» в астрономии.
43. Четыре «пояса» света и тьмы на Земле.
44. Астрономические и календарные времена года.
45. «Белые ночи» — астрономическая эстетика в литературе.
46. Рефракция света в земной атмосфере.
47. О чем может рассказать цвет лунного диска.
48. Описания солнечных и лунных затмений в литературных и музыкальных произведениях.
49. Хранение и передача точного времени.

50. Атомный эталон времени.
51. Истинное и среднее солнечное время.
52. Измерение коротких промежутков времени.
53. Лунные календари на Востоке.
54. Солнечные календари в Европе.
55. Лунно-солнечные календари.
56. Обсерватория Улугбека.
57. Система мира Аристотеля.
58.Античные представления философов о строении мира.
59. Наблюдение прохождения планет по диску Солнца и их научное значение.
60. Объяснение петлеобразного движения планет на основе их конфигурации.
61. Закон Тициуса—Боде.
62. Точки Лагранжа.
63. Научная деятельность Тихо Браге.
64. Современные методы геодезических измерений.
65. Изучение формы Земли.
66. Юбилейные события истории астрономии текущего учебного года.
67.42. Значимые астрономические события текущего учебного года.
68.43. История открытия Плутона.
69.44. История открытия Нептуна.
70. Клайд Томбо.
71. Явление прецессии и его объяснение на основе закона всемирного тяготения.
72. К. Э. Циолковский.
73. Первые пилотируемые полеты — животные в космосе.
74. С. П. Королев.
75. Достижения СССР в освоении космоса.
76. Первая женщина-космонавт В. В. Терешкова.
77. Загрязнение космического пространства.
78. Динамика космического полета.

79. Проекты будущих межпланетных перелетов.
80. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов.
81. Современные космические спутники связи и спутниковые системы.
82. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
83. Сфера Хилла.
84. Теория происхождения Солнечной системы
85. Канта—Лапласа.
86. «Звездная история» АМС «Венера».
87. «Звездная история» АМС «Вояджер».
88. Реголит: химическая и физическая характеристика.
89. Лунные пилотируемые экспедиции.
90. Исследования Луны советскими автоматическими станциями «Луна».
91. Проекты строительства долговременных научно-исследовательских станций на Луне.
92. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
93. Самые высокие горы планет земной группы.
94. Фазы Венеры и Меркурия.
95. Сравнительная характеристика рельефа планет земной группы.
96. Научные поиски органической жизни на Марсе.
97. Органическая жизнь на планетах земной группы в произведениях писателей-фантастов.
98. Атмосферное давление на планетах земной группы.
99. Современные исследования планет земной группы АМС.
100. Научное и практическое значение изучения планет земной группы.
101. Кратеры на планетах земной группы: особенности, причины.
102. Современные исследования планет-гигантов АМС.
103. Исследования Титана зондом «Гюйгенс».
104. Современные исследования спутников планет-гигантов АМС.
105. Современные способы космической защиты от метеоритов.
106. Космические способы обнаружения объектов и предотвращение их столкновений с Землей.
107. История открытия Цереры.

108. . Открытие Плутона К. Томбо.
109. Характеристики карликовых планет (Церера, Плутон, Хаумея, Макемаке, Эрида).
110. Гипотеза Оорта об источнике образования комет.
111. Загадка Тунгусского метеорита.
112. Падение Челябинского метеорита.
113. Исследование металлов в невесомости
114. Изготовление деталей космического корабля используя навыки слесарного дела

Приложение 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательной дисциплины с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных 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 в рабочей программе по предмету
ОП.04 Электротехника и электроника **Знать:** единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; Устройство и принцип работы трансформатора, конденсатора. Расчетные формулы. Законы	**ПМ.02** Ремонт и обслуживание инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства **МДК.** Эксплуатация инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства **Знать:** - методы и технологии технического обслуживания и ремонта инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства ; **Уметь:** - разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства	ПРб 03, ПРб 04, ПР 01, ПР 02	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.2 Законы постоянного тока Тема 3.3 Ток в средах Тема 3.6 Переменный ток

последовательного и параллельного соединения проводников, особенности электрической цепи переменного тока. **Уметь:** собирать электрические цепи, пользоваться электроизмерительными приборами, определять цену деления, рассчитывать погрешность	**ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства** МДК 03.01 Система технического обслуживания и ремонта инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства МДК 03.02 Технологические процессы ремонтного производства **Знать:** - порядок разработки и оформления технической документации; **Уметь:** - планировать и осуществлять руководство работой производственного участка; - обеспечивать рациональную расстановку рабочих; - анализировать результаты производственной деятельности участка;		
ОП.03 Материаловедение **Знать:**		ПРб 08	**2.Раздел. Молекулярная физика и термодинамика**

Характеристику твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. **Уметь:**		ПРб 01, ПРб 06 ПРб 01, ПРб 06 ПРб 01, ПРб 04	**Тема 2.3** Агрегатное состояние вещества
ОП.02 Техническая механика **Знать:** понятие векторной величины, скалярной, модуля. Методы построения проекций векторных величин, складывать векторные величины. **Уметь:** строить проекции векторов на координатные оси, применять методы построения, выполненять грамотно рисунки к задачам, стоить диаграммы и графики, применять производную для вычисления технических величин		ПРб 01, ПРб 04 ПРб 03, ПРб 04 ПРб 01, ПРб 05 ПРб 01, ПРб 05 ПРб 01, ПРб 04	**1.Раздел. Механика** **Тема 1.1** Кинематика **Тема 1.2** Динамика
ОП.05 Основы гидравлики и		ПРб 03,	**2.Раздел. Молекулярная физика и термодинамика**

теплотехники **Уметь:** расчитывать КПД, применять первый и второй законы термодинамики к изопроцессам. Характеризовать свойства твердых тел, жидкостей и газов **Знать:** Основные положения МКТ, понятие удельной и молярной теплоемкости вещества, понятие изопроцесса, адиабатный процесс, как применять первый закон термодинамики к изопроцессам Устройство двигателя внутреннего сгорания, дизельного двизателя. Понятие КПД.		ПРб 04 ПРб 01, ПРб 04	**Тема** 2.1 Основные положения молекулярно-кинетической теории **Тема 2.2** Термодинамика **Тема 2.3** Агрегатные состояния вещества