	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
	Факультет среднего профессионального образования
ОУП.06У	


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06У «Физика»

для специальности
21.02.19 Землеустройство

Квалификация выпускника
специалист по землеустройству

Екатеринбург 2023

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **21.02.19 Землеустройство**


Организация-разработчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»

Разработчики:


- Конев Сергей Николаевич, канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры «Электрооборудование и электротехнологии в АПК»;
- Макеева Валентина Владимировна, канд. пед. наук, доцент кафедры «Электрооборудование и электротехнологии в АПК».

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Общая характеристика примерной рабочей программы	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	23
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины	33
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	37

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

1. Общая характеристика примерной рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2022г. № 339 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования, составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.


1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к «Обязательным учебным предметам» в учебной программе технологического профиля 21.02.19 Землеустройство.

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих **целей**:


- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимость между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умения формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:


- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплины модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий/должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка как формирования общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием;
- особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа,

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

– смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.


В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
 – выдвигать гипотезы и строить модели,
 – применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

– практически использовать физические знания;
 – оценивать достоверность естественно-научной информации;
 – использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

– отличать гипотезы от научных теорий;
 – делать выводы на основе экспериментальных данных;
 – приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.




Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»

ОУП.06У

Факультет среднего профессионального образования


	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

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


Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	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:	- 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 научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических

¹Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме


²Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	<p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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
--	--	---

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	<p>своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; молекулярно-кинетическую 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
--	---	---

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


		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: в) работа с информацией:	- 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

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 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	В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;	- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин,

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


<p>личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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</p>
--	---	---

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	<p>культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</p> <p>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</p>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</p> <p>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</p>	<p>- овладеть умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из</p>

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с 	<p>участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>
--	---	---

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>В области эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, 	<ul style="list-style-type: none"> - 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,

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую 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-нравственных 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	- 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

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

	<p>экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; <p>патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 многонационального народа России; - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; 	
--	---	--

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

	<ul style="list-style-type: none"> - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности 	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


	устойчивого развития 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	среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
--	--	--

ПКЗ...


Профессиональные компетенции указываются в соответствии с ФГОС СПО 21.02.19

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям	ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке. ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов. ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов. ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков. ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

з ПК указываются в соответствии с ФГОС СПО реализуемой профессии /специальности

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

	ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.
проведение технической инвентаризации и технической оценки объектов недвижимости	ПК 2.1. Проводить техническую инвентаризацию объектов недвижимости. ПК 2.2. Выполнять градостроительную оценку территории поселения. ПК 2.3. Составлять технический план объектов капитального строительства с применением аппаратно-программных средств. ПК 2.4. Вносить данные в реестры информационных систем различного назначения.
вспомогательная деятельность в сфере государственного кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости, определения кадастровой стоимости	ПК 3.1. Консультировать по вопросам регистрации прав на объекты недвижимости и предоставления сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости (далее - ЕГРН). ПК 3.2. Осуществлять документационное сопровождение в сфере кадастрового учета и (или) государственной регистрации прав на объекты недвижимости. ПК 3.3. Использовать информационную систему, предназначенную для ведения ЕГРН; ПК 3.4. Осуществлять сбор, систематизацию и накопление информации, необходимой для определения кадастровой стоимости объектов недвижимости.
осуществление контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель	ПК 4.1. Проводить проверки и обследования для обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации. ПК 4.2. Проводить количественный и качественный учет земель, принимать участие в их инвентаризации и мониторинге. ПК 4.3. Осуществлять контроль использования и охраны земельных ресурсов. ПК 4.4. Разрабатывать природоохранные мероприятия.

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	190
Основное содержание (лекции, уроки)	156
Самостоятельная работа	28
Консультации	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	4




Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»

ОУП.06У


Факультет среднего профессионального образования

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


2.2. Тематический план содержания дисциплины «Физика»

Наименование раздела овитем	Содержание учебного материала ⁴	Объем часов	Формируемые и профессиональ ые компетенции
1	2	3	4
Введение. Физика и методы научного познания	Содержание учебного материала: 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 СПО.	2	ОК03 ОК05
Раздел 1. Механика		30	ОК01
Тема 1.1	Содержание учебного материала: Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического дв	10	ОК02


⁴Все элементы содержания являются профессионально ориентированными, так как на изучение материала отводится всего 156 ч.

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Основы кинематики	ижения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. 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. Афинные преобразования. Законы движения.		ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ПК 1.1
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала: Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космо- ическая скорость. Движение планет малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.	10	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала: 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 сохранени- я. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	10	ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		30	ОК01
Тема 2.1	Содержание учебного материала:	12	ОК02
Основы молекулярно-кинетической теории	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекулы и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекулы и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная		ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07
Тема 2.2	Содержание учебного материала:	12	ПК 4.1
Основы термодинамики	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первоначало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы		ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала: 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. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел	6	
	Раздел 3. Электродинамика		40
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	12	ОК 02

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Электрическое поле	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения 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. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсаторов		ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала: 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. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею.	14	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Тема	Содержание учебного материала:	4	

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


3.3 Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы		
Тема 3.4	Содержание учебного материала:		
Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника 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	4	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Трансформатор. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	6	
Раздел 4. Колебания и волны		20	

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала:	8	ОК01
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		ОК02 ОК04 ОК05 ОК06
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала:	12	ОК07
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор затухающих 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		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6
Раздел 5. Оптика		20	

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала:	10	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ПК 2.1
	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещённости		
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала:	8	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Вид излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений		
Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала:	2	
	Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики		


	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


Раздел 6. Квантовая физика		14	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта	4	ОК01 ОК02 ОК04 ОК05 ОК07 ПК 4.1 ПК 4.2
Тема 6.2	Содержание учебного материала:	10	

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

Физика атома и атомного ядра	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. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова–Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		ПК 4.3 ПК 4.4
	Промежуточная аттестация: экзамен		
		Всего:	156

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных, практических и иных занятий. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3.

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования


3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению


Реализация программы 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 термодинамике
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 набором колориметрических 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 со оптическими приборами
18. Генератор звуковой
19. Гигрометр (психрометр)
20. Груз наборный
21. Динамометр демонстрационный
22. Комплект посуды демонстрационной принадлежности

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

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

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

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 колеблющихся 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

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

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.

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.

Основные источники:

1. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276449> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бухман, Н. С. Упражнения по физике / Н. С. Бухман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-507-46858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322637> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Трунов, Г. М. Общая физика. Дополнительные материалы для самостоятельной работы : учебное пособие / Г. М. Трунов. — 2-е изд., испр. и доп.

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

— Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3483-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205994> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:


4. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
5. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>
7. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
8. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>
9. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами.

Критерии оценки ответа обучаемого на зачете:

- оценка «отлично» выставляется, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на контрольные вопросы; показано умение грамотно применять теоретические знания в практических целях; показано владение справочной литературой; ответы отличались четкостью и полнотой изложения;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, показаны достаточно прочные практические навыки; хорошее владение справочной литературой; ответы не всегда были четкими и краткими, мысли и решения излагались с использованием специальных терминов,

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

понятий, категорий, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность;

– оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны в основном правильные ответы на вопросы, но без должного обоснования и глубины; показаны недостаточно прочные практические навыки; недостаточные владения справочной литературой; ответы были нечеткими, многословными; мысли и решения излагались не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий, без должной логической последовательности;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

Критерии оценки самостоятельной / контрольной работы обучаемого

– оценка «отлично» выставляется, если приведено полное решение, включающее следующие элементы:


I) записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;

II) описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);

III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);

IV) представлен правильный ответ

– оценка «хорошо» выставляется, если правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков. Записи, соответствующие пункту **II**, представлены не в полном объёме или отсутствуют; и (или) в решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку ит.п.); и (или) в необходимых математических

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»
ОУП.06У	Факультет среднего профессионального образования

преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях/ вычислениях пропущены логически важные шаги; и (или) отсутствует пункт **IV**, или в нём допущена ошибка.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев. Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи; или в решении отсутствует одна из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи; или в одной из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если представлены случаи решения, которые не соответствуют выше указанным критериям выставления оценок.



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика»

ОУП.06У

Факультет среднего профессионального образования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

ОУД.06УФизика

Специальность 21.02.19 Землеустройство

**1. ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
Физика**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточн ая аттестация
1	2	3	4	5
уметь: У1 проводить наблюдения; У2 планировать и выполнять эксперименты; У3 выдвигать гипотезы и строить модели; У4 применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; У5 практического использования физических знаний; У6 оценивать достоверность естественнонаучной информации. знать: З1 фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; З2 наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; З3 методы научного познания природы.	Введение	1	-	Вопросы к экзамену
Раздел 1. Механика				
У1, У3, У4, У5, У6 З1, З2, З3	Тема 1.1 Кинематика	2,3	<i>Вопросы для письменного опроса Тестирование</i>	

У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 1.2. Основы динамики	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 1.3. Законы сохранения	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 1.4. Механические колебания и волны	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
Раздел 1. Молекулярная физика. Термодинамика			
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 2.1. Молекулярная физика	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 2.2. Термодинамика	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
Раздел 3. Электродинамика			
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 3.1. Электрическое поле	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 3.2 Законы постоянного тока	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 3.3 Магнитное поле и электромагнитная индукция	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 3.4 Электромагнитное колебание и волны	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 3.5 Геометрическая и волновая оптика	2,3	Вопросы для письменного опроса Тестирование

Раздел 4. Квантовая физика и строение атома			
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 4.1. Квантовая физика	2,3	<i>Вопросы для письменного опроса Тестирование</i>
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 4.2. Строение атома	2,3	<i>Вопросы для письменного опроса Тестирование</i>
Раздел 5. Эволюция вселенной			
У1, У3, У4, У5, У6 31, 32, 33	Тема 5.1. Эволюция вселенной	2,3	<i>Вопросы для письменного опроса Тестирование</i>

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется при проведении практических занятий.

Контрольно-оценочный материал для текущего контроля

Инструкция

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 предполагает ответы на тестирование.

Вариант 1

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Материальная точка. Система отсчета. Траектория, длина пути, вектор перемещения. Линейная скорость – как характеристика движения.
2. Угловые характеристики криволинейного движения (угловая скорость и угловое ускорение). Связь линейных и угловых характеристик.
3. Сила всемирного тяготения. Сила тяжести, вес тела. Невесомость.
4. Силы трения.
5. Механическая работа. Мощность. Графическое изображение.
6. Потенциальная энергия.
7. Момент инерции материальной точки и тела.
8. Кинетическая энергия вращающегося тела.
9. Молекулярно – кинетическая теория. Основное уравнение МКТ идеальных газов.
10. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Молярная газовая постоянная.

Задание №2

Решите задачи.

1. Определить энергию поступательного движения молекул водяного пара массой $m = 18$ г при температуре $t = 16^\circ\text{C}$.
2. Объем паров углекислого газа при адиабатном сжатии уменьшился в два раза. Как изменилось давление?
3. На заряд $Q_1 = 1$ нКл, находящийся в поле точечного заряда Q_2 на расстоянии $r = 10$ см от него, поле действует с силой $F = 3$ мкН. Определить напряженность и потенциал в точке, где находится заряд Q_1 . Найти также значение заряда Q_2 .
4. Определить напряженность и индукцию магнитного поля у стенки длинной электронно-лучевой трубки диаметром $d = 6$ см, если через сечение электронного шнура проходит 10^{18} электронов в 1 с. Считать электронный шнур тонким и центральным.
5. Норма минимальной освещенности содержания животных $E = 20$ лк (лампы накаливания). Определить силу света лампы, подвешенной на высоте $h = 3$ м. Расчет

произвести при условии, что эту освещенность создают две лампы, расположенные на расстоянии $l = 8$ м друг от друга.

6. Температура воды в пруду равна 13°C , а поросшего травой берега 23°C . Какие длины волн соответствуют максимальной энергии излучения пруда и травы?

7. Для агробиологических исследований в питательную смесь введен 1 мг радиоактивного изотопа $^{32}_{15}\text{P}$, период полураспада которого равен $T_{1/2} = 14,28$ сут. Определить постоянную распада и активность фосфора.

8. Для направленного роста растений в космосе предполагается применять вращающиеся оранжереи. Вычислить частоту и период вращения оранжереи необходимые для получения центробежной силы инерции $F = 0,3 \text{ mg}$, на расстоянии $R = 25$ м от оси.

Критерии оценки выполненного задания №1 (для самоконтроля):

Всего вопросов – 10

Правильных ответов	8-10	6-7	4-5	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

Критерии оценки выполненного задания №2 (для самоконтроля):

Всего вопросов – 8

Правильных ответов	6-8	5-6	4	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

Инструкция

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 часть предполагает ответы на тестирование.

Вариант 2

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Линейное ускорение – как характеристика движения. Нормальное и тангенциальное ускорения при криволинейном движении.
2. Законы Ньютона.
3. Сила упругости.
4. Законы сохранения и изменения импульса.
5. Кинетическая энергия.
6. Законы сохранения и изменения механической энергии.

7. Момент силы. Уравнение динамики вращательного движения твердого тела.
8. Момент импульса и закон его сохранения.
9. Понятие изопроцесса. Графическое представление изопроцессов.
10. Функция распределения молекул по скоростям Максвелла. Средняя квадратичная скорость. Наиболее вероятная скорость, средняя скорость молекулы. Опыт Штерна.

Задание №2

Решите задачи.

1. Трос подъемного устройства выдерживает силу натяжения $F = 8,5$ кН. Определить массу груза, которую он может поднять с ускорением $a = 2,45$ м/с².

2. Тело массой $m = 2$ кг движется со скоростью $v_1 = 3$ м/с. Какую работу надо выполнить, чтобы увеличить скорость тела до $v_2 = 4$ м/с? Вычислить работу, которую надо совершить, чтобы скорость увеличилась от $v_1 = 4$ м/с до $v_2 = 5$ м/с.

3. Определить температуру водорода, имеющего плотность $\rho = 6$ кг/м³ при давлении $p = 12,1$ МПа.

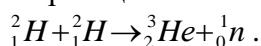
4. Два заряда $Q_1 = 30$ нКл и $Q_2 = -30$ нКл расположены на расстоянии $r = 25$ см друг от друга. Найти напряженность и потенциал в точке, лежащей на прямой, соединяющей заряды, на расстоянии $r_1 = 5$ см от первого заряда.

5. Два параллельных длинных проводника с токами $I_2 = 2$ А, текущими в противоположных направлениях, расположены на расстоянии $r = 15$ см друг от друга. Определить индукцию магнитного поля в точке, лежащей между проводниками, на расстоянии $r_1 = 3$ см от второго проводника.

6. Электрон, пройдя ускоряющую разность потенциалов $U = 1$ В, влетел в однородное магнитное поле под углом $\alpha = 30^\circ$. Определить индукцию магнитного поля, если оно действует на электрон с силой $F = 3 \cdot 10^{-18}$ Н.

7. Активность семян пшеницы, замоченных в растворе азотно-кислого натрия, содержащем радиоактивный изотоп ${}_{11}^{24}\text{Na}$, составляет $a = 6,02 \cdot 10^{-16}$ Ки. Какова масса поглощенного зернами радиоактивного изотопа? Период полураспада изотопа $T_{1/2} = 14,96$ ч.

8. Вычислить энергию термоядерной реакции



Критерии оценки выполненного задания №1 (для самоконтроля):

Всего вопросов – 10

Правильных ответов	8-10	6-7	4-5	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

Критерии оценки выполненного задания №2 (для самоконтроля):

Всего вопросов – 8

Правильных ответов	6-8	5-6	4	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации – экзамен.

Экзаменационная работа по дисциплине содержит тестовую часть и часть с устными ответами.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УСТНОГО ОТВЕТА СТУДЕНТА НА ЭКЗАМЕНЕ

- **оценка «5» (отлично)** ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал по конкретному вопросу, даёт правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает ответ на вопросы последовательно и правильно.

- **оценка «4» (хорошо)** ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

- **оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или ссылке на нормативно-правовые акты;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- **оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части содержания ответа на поставленные перед ним вопросы, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, что является серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

ЭКЗАМЕН

Вариант 1.

Инструкция

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 предполагает ответы на задачи.

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Газ в поле сил. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
2. Явления переноса.
3. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия. Работа газа при изменении его объема.
4. Применение первого начала термодинамики к изопротессам.
5. Круговые процессы. Цикл Карно.
6. Электростатическое поле, его основные характеристики. Принцип суперпозиции полей. Графическое представление электростатического поля.

Задание №2

1. Определить массу прицепа, который трактор ведет с ускорением $a = 0,2 \text{ м/с}^2$. Сила сопротивления движению $F_{\text{тр}} = 1,5 \text{ кН}$, сила тяги на крюке трактора $F = 1,6 \text{ кН}$.
2. Определить удельную теплоемкость газа при постоянном давлении, если известно, что относительная молекулярная масса газа $M_r = 30$, отношение теплоемкостей $C_p/C_v = 1,4$.
3. Определить средний диаметр капилляра почвы, если вода поднимается в ней на $h = 49 \text{ мм}$. Смачивание стенок считать полным.
4. Расстояние между двумя точечными зарядами $Q_1 = 1 \text{ нКл}$ и $Q_2 = - 30 \text{ нКл}$ равно $r = 20 \text{ см}$. Найти напряженность и потенциал в точке, лежащей посередине между зарядами.
5. Два длинных прямых параллельных проводника, по которым текут в противоположных направлениях токи $I_1 = 0,2 \text{ А}$ и $I_2 = 0,4 \text{ А}$, находятся на расстоянии $l = 14 \text{ см}$. Найти индукцию магнитного поля в точке, расположенной между проводниками на расстоянии $r = 4 \text{ см}$ от первого из них.
6. Протон влетел в однородное магнитное поле, индукция которого $B = 20 \text{ мТл}$, перпендикулярно силовым линиям поля и описал дугу радиусом $r = 5 \text{ см}$. Определить импульс протона.

7. Какой должна быть длина волны ультрафиолетового излучения, падающего на поверхность металла, если скорость фотоэлектронов $v = 10^4$ км/с? Работой выхода пренебречь.

8. Сколько энергии освободится при соединении одного протона и двух нейтронов в атомное ядро?

9. К саням массой $m = 350$ кг приложена сила $F = 500$ Н. Определить коэффициент трения саней о лед, если сани движутся с ускорением $a = 0,8$ м/с².

10. Определить плотность водорода, создающего при температуре $t = 27^\circ\text{C}$ давление $p = 24,5$ МПа.

Критерии оценки выполненного задания №1

Всего вопросов – 6

Правильных ответов	6	4-5	3	менее 3
Оценка	5	4	3	2

Критерии оценки выполненного задания №2

Всего вопросов – 10

Правильных ответов	8-10	6-7	4-5	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

Вариант 2.

Инструкция

1. Последовательно и внимательно читайте вопросы, отвечайте в заданной последовательности.
2. Максимальное время выполнения задания – 90мин.
3. Задание №1 выполняется письменно
4. Задание №2 предполагает ответы на задачи.

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Среднее число столкновений и средняя длина свободного пробега молекул.
2. Число степеней свободы. Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы.
3. Первое начало термодинамики. Теплоемкости идеального газа. Уравнение Майера.
4. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
5. Понятие электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
6. Теорема Гаусса – Остроградского для электростатического поля.

Задание №2

1. Совершив работу, равную $A_1 = 20$ Дж, удается сжать пружину на 2 см. Определить работу, которую надо выполнить, чтобы сжать пружину на 4 см.
2. Определить плотность воздуха при температуре $t = 307^\circ\text{C}$ и давлении $p = 98,1$ кПа.
3. На шелковой нити подвешен маленький шарик массой $m = 0,1$ г, несущий на себе заряд Q . Если на расстоянии $r = 7$ см ниже шарика поместить такой же заряд, то сила натяжения уменьшится в два раза. Найти заряд шарика.
4. Заряд $Q = 1$ нКл перемещается под действием сил поля из одной точки поля в другую, при этом совершается работа $A = 0,2$ мкДж. Определить разность потенциалов этих точек поля.
5. Из проволоки $l = 3,14$ м и сопротивлением $r = 2$ Ом сделали кольцо. Определить индукцию магнитного поля в центре кольца, если на концах провода создана разность потенциалов $U = 1$ В.
6. На рабочем месте приготовления кормов следует создать освещенность $E = 100$ лк. На какой высоте должна быть подвешена лампа силой света $I = 100$ кд?
7. Считая Солнце черным телом, определить температуру его поверхности, если длина волны, на которую приходится максимум энергии излучения, $\lambda = 0,5$ мкм.
8. Сколько энергии необходимо затратить для того, чтобы ядро гелия ${}^4_2\text{He}$ разделить на нуклоны?
9. Определить высоту поднятия воды в стеблях растений с внутренним диаметром $d = 0,4$ мм под действием капиллярных сил. Смачивание стенок считать полным.

10. Два заряда $Q_1 = -10$ нКл и $Q_2 = 20$ нКл расположены на расстоянии $r = 20$ см друг от друга. Найти напряженность и потенциал в точке, лежащей посередине между зарядами.

Критерии оценки выполненного задания №1

Всего вопросов – 6

Правильных ответов	6	4-5	3	менее 3
Оценка	5	4	3	2

Критерии оценки выполненного задания №2

Всего вопросов – 10

Правильных ответов	8-10	6-7	4-5	Менее 4
Оценка	5	4	3	2

4. ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;

присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающегося звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося;

предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.