

Министерство сельского хозяйства РФ  
Мичуринский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**УП.08 «Физика»**

Специальность  
19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья

Брянск, 2024

ББК 74.57

Р 13

**Согласована:**

Зав. библиотекой

\_\_\_\_\_Ильютенко С.Н.

23.05.2024 г.

**Рассмотрена и**

**рекомендована:**

ЦМК общеобразовательных  
дисциплин

Протокол № 9  
от 23.05.2024 г.

Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_Елаш В.В.

**Утверждаю:**

Заместитель директора по  
учебной работе центра СПО

\_\_\_\_\_Панаскина Л.А.

23.05.2024 г.

Р 13

Рабочая программа учебного предмета УП.08 «Физика» / Сост. А. В. Демьянов. - Брянск: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2024.- 19 с.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФГОС СПО, с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика», утверждённой ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования» от 30.11.2022 г.

Организация-разработчик: Мичуринский филиал ФГБОУ ВО  
Брянский ГАУ

Печатается по решению методического совета Мичуринского  
филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ББК 74.57

© Демьянов А.В., 2024

© Мичуринский филиал ФГБОУ ВО  
Брянский ГАУ, 2024

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	4
2.	Структура и содержание учебного предмета	11
3.	Условия реализации рабочей учебногo предмета	16
4.	Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебного предмета	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## 1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – Программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

## 1.2. Цели, задачи и планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета

### 1.2.1. Цели и задачи рабочей программы учебного предмета

Содержание программы учебного предмета «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;
- 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 зависимости 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; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса учебного предмета «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 и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- 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 дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию 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 учебного предмета 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, 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 учебного предмета 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 проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять 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 и 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.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения рабочей программы учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **личностных** результатов:

ЛР 1	<p><b>Гражданское воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</li> <li>- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам</li> </ul>
ЛР 2	<p><b>Патриотическое воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям</li> </ul>

	<p>России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу</li> </ul>
<b>ЛР 3</b>	<p><b>Духовно-нравственное воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности</li> </ul>
<b>ЛР 4</b>	<p><b>Эстетическое воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</li> <li>- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</li> <li>- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиции и народного творчества;</li> <li>- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul>
<b>ЛР 5</b>	<p><b>Физическое воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью</li> </ul>
<b>ЛР 6</b>	<p><b>Трудовое воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы.</li> </ul>
<b>ЛР 7</b>	<p><b>Экологическое воспитание:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> </ul>
<b>ЛР 8</b>	<p><b>Ценность научного познания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</li> </ul>

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **метапредметных результатов:**

	<p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p>
<b>МР 1</b>	<p><b>а) базовые логические действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> </ul>

	- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;
<b>МР 2</b>	<p><b>б) базовые исследовательские действия:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</li> <li>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</li> <li>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, способность их использования в познавательной и социальной практике;</li> </ul>
<b>МР 3</b>	<p><b>в) работа с информацией:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> </ul>
	<b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>
<b>МР 4</b>	<p><b>а) общение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</li> <li>- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</li> <li>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</li> </ul>
<b>МР 5</b>	<p><b>б) совместная деятельность:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; <ul style="list-style-type: none"> <li>— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>
<b>МР 6</b>	<p><b>а) самоорганизация:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой</li> </ul>



	образовательный и культурный уровень;
<b>МР 7</b>	<b>б) самоконтроль:</b> - использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
<b>МР 8</b>	<b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
<b>МР 9</b>	<b>г) принятие себя и других людей:</b> - принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки;

Освоение содержания учебного предмета «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **предметных результатов**:

<b>ПР 1</b>	-сформированность представлений 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 задач;
<b>ПР 2</b>	-сформированность умений 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 спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
<b>ПР 3</b>	- владение 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 понятиями, позволяющими характеризовать процессы,

	происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
<b>ПР 4</b>	- владение 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 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;
<b>ПР 5</b>	- умение 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;
<b>ПР 6</b>	- владение 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
<b>ПР 7</b>	- сформированность 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;
<b>ПР 8</b>	- сформированность 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;
<b>ПР 9</b>	- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
<b>ПР 10</b>	- овладение 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;
<b>ПР 11</b>	- овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>95</b>
в т.ч.	
<b>1. Основное содержание</b>	<b>77</b>
в т.ч.	
теоретическое обучение	73
практические занятия	
лабораторные работы	4
<b>2. Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>18</b>
в т.ч.	
теоретическое обучение	6
практические занятия	
лабораторные работы	12
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы обучающихся	Объём часов	Формируемые результаты обучения
1	2	3	4
<b>Введение. Физика и методы научного познания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ЛР2, ЛР5, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	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.		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1 Основы кинематики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ЛР1, ЛР3, ЛР8 МР 1-М 9</b>

	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. 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.		<b>ПР1-ПР11</b>
<b>Тема 1.2</b> Основы динамики	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР4 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
<b>Тема 1.3</b> <b>Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	<b>4</b>	<b>ЛР3, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	<b>2</b>	<b>ЛР1, ЛР3, ЛР6, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы.	<b>2</b>	
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> Лабораторная работа №1. Поверка закона Бойля - Мариотта	<b>2</b>	

<b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ЛР2, ЛР6 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы.		
<b>Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР3, ЛР5, ЛР6, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела.		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №2 Определение влажности воздуха. Лабораторная работа №3 Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости		
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 3.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>ЛР2, ЛР7, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
<b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР4, ЛР5, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
	Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.		

	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа №4 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа №5 Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников.		
<b>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР2 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р-п переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников.		
<b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР6, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури.		
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР3, ЛР6, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.		
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа №6 Изучение явления электромагнитной индукции		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 4.1 Механические колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР4, ЛР5 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		
<b>Тема 4.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР2,</b>

<b>Электромагнитные колебания и волны</b>	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.		<b>ЛР7, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
<b>Раздел 5. Оптика</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1 Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы.	<b>2</b>	<b>ЛР3, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Лабораторная работа №7 Определение показателя преломления стекла	<b>2</b>	
<b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. Поляриды. Дисперсия света. Виды 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.	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР2, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Лабораторная работа №8 Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	<b>2</b>	
<b>Тема 5.3 Специальная теория относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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	<b>2</b>	<b>ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>

<b>Раздел 6. Квантовая физика</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 6.1 Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР1, ЛР2 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта		
<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	<b>ЛР2, ЛР4, ЛР7 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. 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. 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.		
<b>Раздел 7. Строение Вселенной</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 7.1 Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>ЛР1, ЛР8 ПР1-ПР11</b>
	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна		
<b>Тема 7.2 Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<b>ЛР2, ЛР3, ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.		
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачёт)</b>			<b>ЛР1- ЛР8 МР 1-М 9 ПР1-ПР11</b>
<b>Всего:</b>		<b>95</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

#### **3.1. Материально-технические условия реализации рабочей программы учебного предмета**

Для реализации рабочей программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики № 11, мультимедийный кабинет № 30, лаборатория физики № 21, лаборатория



информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25.

### **Кабинет математики № 11**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, доска, трибуна, Международная система единиц (СИ), портреты ученых, учебно-методический комплекс «Физика».

### **Мультимедийный кабинет №30**

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля.

Стол и стулья для обучающихся, стол и стул для преподавателя. Система 87" ActivBoard 387 Pro Mount DLP на раздельном настенном креплении, ПО ActivInspire (+ встроенные колонки и проектор). Ноутбук (ПЭВМ hp 650 <C5C49EA#ABC> i3 2328M /4/320/ DVD-RW/WiFi/BT/ Win8Pro/15.672,32 кг) с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: Microsoft Windows 7(Контракт №0327100004511000026-45788 от 06.06.2011), LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс Браузер(бесплатное\свободно распространяемое), MathCad Edu(договор 06-1113 от 15.11.2013)

### **Лаборатория физики №21**

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля.

Стол и стул для преподавателя, столы и стулья для обучающихся, электронный образовательный комплекс по Физике, лабораторный комплект по механике, лабораторный комплект по молекулярной физике и термодинамике, лабораторный прибор электрический, источник высокого напряжения, прибор электроизмерительный комбинированный, прибор для изучения газовых законов, амперметр постоянного тока, амперметр переменного тока, вольтметр постоянного тока, вольтметр переменного тока, весы учебные с гирями, микрометр, барометр, дифракционный измеритель длины световой волны, модель молекулярного строения магнита, прибор для демонстрации правила Ленца, комплект дифракционных решеток для лабораторных работ, светофильтры, призма прямого зрения, спектроскоп, таблица, учебно-методический комплекс «Физика».

### **Лаборатория информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности № 25**

Учебная аудитория для проведения учебных, лабораторных занятий, для текущего контроля.

Стол и кресло для преподавателя, столы и кресла для обучающихся, персональные компьютеры ITP Business – 15 шт. с выходом в сеть Интернет и программным обеспечением: MS Windows 10(контракт №112 от 30.07.2015), 1С:Предприятие 8 (лицензионный договор 2205 от 17.06.2015), LibreOffice (бесплатное\свободно распространяемое), Яндекс.Браузер (бесплатное\свободно

распространяемое), Наш Сад 10 (контракт №ССГ\_БР-542 от 04.10.2017), GIMP (бесплатное\свободно распространяемое), Inkscape Project(бесплатное\свободно распространяемое), СПС Консультант Плюс (договор 5329-С от 01.06.2015), Налогоплательщик ЮЛ (бесплатное\свободно распространяемое), Экономический анализ 4.0 (договор 2007\158 от 23.10.07), MathCad Edu, Ramus Educational (бесплатное\свободно распространяемое), Bizagi Modeler (бесплатное\свободно распространяемое), 7 Zip (бесплатное\свободно распространяемое).

Помещения кабинетов и лаборатории соответствуют требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 №178-02): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

**Учебно-методическое обеспечение:** учебно-методический комплекс учебного предмета «Физика».

### **3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы учебного предмета**

#### **Основные источники (ОИ):**

1. Логвиненко, С. О., Физика + eПриложение : учебник / (. О. Логвиненко. — Москва : КноРус, 2022. — 437 с. — ISBN 978-5-406-08888-3. — URL: <https://book.ru/book/941758>. — Текст : электронный.

2. Трофимова, Т. И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 1 : учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2022. — 577 с. — ISBN 978-5-406-09078-7. — URL: <https://book.ru/book/942134>. — Текст : электронный.

3. Трофимова, Т. И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах. Том 2 : учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2022. — 378 с. — ISBN 978-5-406-09079-4. — URL: <https://book.ru/book/942135>. — Текст : электронный.

#### **Дополнительные источники (ДИ):**

1. Трофимова, Т. И., Физика. В таблицах и формулах : учебное пособие / Т. И. Трофимова. — Москва : КноРус, 2023. — 447 с. — ISBN 978-5-406-10966-3. — URL: <https://book.ru/book/947208>. — Текст : электронный.

2. Мазурова, В. А., Физика : учебное пособие / В. А. Мазурова. — Москва : КноРус, 2022. — 1044 с. — ISBN 978-5-406-09274-3. — URL: <https://book.ru/book/942826>. — Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы (И-Р):**

1. ЭБС «Лань»: сайт. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Заглавие с экрана.

2. ЭБС «Рукопт»: сайт. – Режим доступа: <http://rucont.ru/>. – Заглавие с экрана.

3. Оптика [образовательный сервер [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://optics.ru/> / .. –Загл. с экрана.

4. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://edu.ru/> . – Заглавие с экрана.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<p><b>Личностные результаты:</b>                      ЛР 1 Гражданское воспитание                      ЛР 2 Патриотическое воспитание                      ЛР 3 Духовно-нравственное воспитание                      ЛР 4 Эстетическое воспитание                      ЛР 5 Физическое воспитание                      ЛР 6 Трудовое воспитание                      ЛР 7 Экологическое воспитание                      ЛР 8 Ценность научного познания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка контрольных работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка выполнения домашних работ;</li> <li>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</li> <li>- наблюдение и оценка деловой игры;</li> <li>- оценка ответа на дифференцированном зачете</li> </ul>
<p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b>                      МР 1 базовые логические действия:                      МР 2 базовые исследовательские действия:                      МР 3 работа с информацией</p> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>                      МР 4 общение                      МР 5 совместная деятельность</p> <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>                      МР 6 самоорганизация                      МР 7 самоконтроль                      МР 8 эмоциональный интеллект                      МР 9 принятие себя и других людей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка контрольных работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка выполнения домашних работ;</li> <li>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</li> <li>- наблюдение и оценка деловой игры;</li> <li>- оценка ответа на дифференцированном зачете</li> </ul>
<p><b>Предметные результаты:</b>                      ПР1-ПР11</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- фронтальный опрос;</li> <li>- оценка контрольных работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка выполнения лабораторных работ;</li> <li>- оценка тестовых заданий;</li> <li>- оценка выполнения домашних работ;</li> <li>- наблюдение и оценка решения кейс-задач;</li> <li>- наблюдение и оценка деловой игры;</li> <li>- оценка ответа на дифференцированном зачете</li> </ul>