

**Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДУ.09 ФИЗИКА**  
по специальности среднего профессионального образования  
**23.02.06 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

**Квалификация:**

техник

**Форма обучения:** очная

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев  
на базе основного общего образования

Иркутск 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 12.08.2022 г. Приказ №732;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (далее – ФОП СОО), утвержденной Приказом министерства просвещения РФ от 18.05.2023 г. № 370;
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету ОДУ.09 Физика;
- Рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС;
- Учебного плана по специальности;
- с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины ОДУ.09 Физика для профессиональных образовательных организаций (Рекомендованной ФГБОУ ДПО Институт развития профессионального образования» (ФГБОУ «ИРПО»)), утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО, Протокол № 14 от 30 ноября 2022 г.).

Является частью ОПОП образовательной организации.

Разработчик:

Новиков Владимир Валентинович, преподаватель высшей квалификационной категории.

Рассмотрена и одобрена на заседании ДЦК

Протокол № 9

от «28» мая 2024 г.

Председатель ДЦК \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДУ**

## **09. ФИЗИКА**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины ОДУ.09 Физика предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП ППССЗ) на базе основного общего образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

#### **1.2.1. Цели и задачи дисциплины:**

Содержание программы общеобразовательной дисциплины ОДУ.09 Физика направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач.

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК  
Учебная дисциплина направлена на формирование у обучающихся общих компетенций:  
Общие компетенции

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

Профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава.

ПК 2.1. Управлять планированием и организацией производственных работ коллектива исполнителей с соблюдением норм безопасных условий труда.

ПК 2.2. Распределять работников по рабочим местам и определять им производственные задания.

ПК 3.1. Оформлять технологическую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

Практическая реализация цели и задач воспитания на учебных занятиях осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы образовательного учреждения:

Модуль 1 Гражданско-патриотическое

Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)

Модуль 3 Экологическое

Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее

Модуль 5 Студенческое самоуправление

Модуль 6 Культурно-творческое

Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие <sup>1</sup>	Дисциплинарные <sup>2</sup>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>В части трудового воспитания:</b> - 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,</p> <p><b>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <p><b>а) базовые логические действия:</b> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; -устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</p> <p>- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p><b>б) базовые исследовательские действия:</b> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</p> <p>- способность их использования в познавательной и социальной практике.</p>	<p>- 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 задач;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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 понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>- 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 -</p>

		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.
<p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>В области ценности научного познания:</b> - 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;</p> <p><b>- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b></p> <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>	<p>-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.</p>
<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск</p>	<p><b>В области духовно-нравственного воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- 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;</li> </ul>	<p>- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской</p>

<p>ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b>  <b>а) самоорганизация:</b>  - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;  - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;  <b>б) самоконтроль:</b>  использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;  -уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;  <b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> 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>	<p>деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний  - овладеть (сформировать представления) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).</p>
<p><b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;  -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;  <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b>  <b>б) совместная деятельность:</b>  - 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  <b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b></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 участников группы в решение рассматриваемой проблемы.</p>



	<p><b>г) принятие себя и других людей:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul>	
<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>В области эстетического воспитания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;</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 традиций и народного творчества; готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</li> </ul> <p><b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b></p> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 изопротессах; 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.</li> </ul>
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>В области экологического воспитания:</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>- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>

1  
Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС С00 (в последней редакции от 12.08.2022) в отглаговой форме

2  
Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС С00 (в последней редакции от 12.08.2022 для базового уровня обучения)

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДУ.09. Физика

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	141
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	130
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	38
<i>консультации ИП</i>	2
<i>Консультации по промежуточной аттестации</i>	2
Промежуточная аттестация во 2 семестре в форме экзамена	7

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОДУ.09. Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов	Формируемые ОК, ПК, реализуемые модули рабочей программы воспитания
1	2			3	4
<b>Раздел 1. механика</b>					
<b>Тема 1.1.</b> кинематика	1-2	1.1.1	<b>Введение.</b> Физика – фундаментальная наука о природе. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО <b>Механическое движение.</b> Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Системы отсчета. Перемещение	2	МОДУЛЬ 2  ОК02 ОК03
	3-4	1.1.2	<b>Равномерное движение.</b> Скорость. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения	2	ОК02 ОК03
	5-6	1.1.3	<b>Равнопеременное прямолинейное движение.</b> Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Уравнение равнопеременного прямолинейного движения. Свободное падение. Свободное падение	2	ОК02 ОК03
	7-8	1.1.4	<b>Практическое занятие 1.</b> Расчет параметров тела, брошенного под углом к горизонту.	2	ОК02 ОК03
	9-10	1.1.5	<b>Периодическое движение.</b> Вращательное движение. Параметры вращательного движения. Колебательное движение. Параметры колебательного движения.	2	ОК02 ОК03
<b>Тема 1.2.</b> Законы механики Ньютона	11-12	1.2.1	<b>Законы Ньютона.</b> Первый закон Ньютона. Масса. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности в механике	2	МОДУЛЬ 2 ОК02
	13-14	1.2.2.	<b>Силы в механике.</b> Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел	2	ОК02 ОК03
	15-16	1.2.3	<b>Лабораторная работа 1</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	ОК02 ОК03
	17-18	1.2.4	<b>Силы в механике.</b> Сила трения. Сила упругости	2	ОК02 ОК03
<b>Тема 1.3.</b> Законы сохранения в механике	19-20	1.3.1	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение закона сохранения импульса.	2	ОК02
	21-22	1.3.2	<b>Работа силы. Энергия.</b> Работа силы. Мощность. Работа сил тяжести и упругости Потенциальная энергия. Кинетическая энергия Закон сохранения энергии	2	ОК02 ОК03

<b>Тема 1.4.</b> <b>Статика</b>	23-24	1.3.3	<b>Практическое занятие 3.</b> Определение плеча силы. Расчет момента силы. Правило моментов	2	OK02 OK03
<b>Раздел 2.</b> Основы молекулярной физики и термодинамики					
<b>Тема 2.1</b> Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	25-26	2.1.1	<b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b> Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Твердые тела. Аморфные тела. Жидкости.	2	OK02 OK03
	27-28	2.1.2	<b>Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.</b> Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнения молекулярно-кинетической теории.	2	OK02 OK03
	29-30	2.1.3	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 4</b> Температура и ее измерение.	2	OK02 OK03
	31-32	2.1.4	<b>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.</b>	2	
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики	33-34	2.2.1	<b>Внутренняя энергия.</b> Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	2	OK02 OK03
	35-36	2.2.2	<b>Первое начало термодинамики.</b> Адиабатный процесс.	2	OK02 OK03
	37-38	2.2.3	<b>Второе начало термодинамики.</b> <b>Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</b>	2	OK02 OK03
<b>Раздел 3.</b> Электродинамика					
<b>Тема 3.1.</b> Электростатика, постоянный ток	39-40	3.1.1	<b>Электрический заряд. Заряженные тела. Электрическое поле. Напряженность поля.</b> Электрический заряд. Элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2	OK02 OK03
	41-42	3.1.2	<b>Практическое занятие 5. Определение напряженности электрического поля</b>	2	OK 04
	43-44	3.1.3	<b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Два вида диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	2	OK02 OK03
	45-46	3.1.4	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 6. Изучение способов соединения конденсаторов в батарею</b>		OK02 OK03
	47-48	3.1.5	<b>Работа сил электрического поля.</b> Работа при перемещении заряда в однородном электрическом поле. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	2	OK04
	49-50	3.1.6	<b>Постоянный ток. Закон Ома.</b> ЭДС Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	OK02 OK03
	51-52	3.1.7.	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 7. Изучение способов соединения проводников.</b>	2	OK04
	53-54	3.1.8	<b>Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</b>		OK02
	55-56	3.1.9	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 8. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.</b>	2	OK04
	57-58	3.1.10	<b>Работа и мощность постоянного тока.</b>	2	OK02

					OK03
<b>Тема 3.2</b> Электрический ток в различных средах	59-60	3.2.1	<b>Электронная проводимость металлов.</b> Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	2	OK02 OK03
	61-62	3.2.2	<b>Практическое занятие 9.</b> Наблюдение процесса гальванического покрытия.	2	OK04
	63-64	3.2.3	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 10</b> Наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода	2	OK04
<b>Тема 3.3</b> Магнитное поле	65-66	3.3.1	<b>Практическое занятие 11.</b> Постоянный магнит. Магнитное поле постоянного магнита	2	OK04
	67-68	3.3.2	<b>Магнитное поле проводника с током.</b> Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Сила Ампера.	2	OK02 OK03
	69-70	3.3.3	<b>Магнитные свойства вещества</b> Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Виды магнитных материалов Магнитная запись информации	2	OK02 OK03
	71-72	3.3.4	<b>Практическое занятие 12.</b> Сила Лоренца. Наблюдение отклонения электронного пучка магнитным полем.	2	OK04
<b>Тема 3.4</b> Электромагнитная индукция	73-74	3.4.1	<b>Электромагнитная индукция</b> Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции	2	OK02 OK03
	75-76	3.4.2	<b>Самоиндукция. Энергия магнитного поля</b> Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле.	2	OK02 OK03
	77-78	3.4.3	<b>Практическая направленность</b> <b>Лабораторная работа 2</b> Изучение явления электромагнитной индукции.	2	OK06
<b>Раздел 4</b> Колебания и волны					
<b>Тема 4.1</b> Механические колебания.	79-80	4.1.1	<b>Динамика свободных колебаний и под действием внешних сил. Резонанс</b> Колебательное движение. Свободные механические колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Фаза колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Гармонические колебания. Условия возникновения резонанса.	2	OK02 OK03
	81-82	4.1.2	<b>Упругие волны.</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	OK02 OK03
<b>Тема 4.2</b> <b>Электромагнитные колебания.</b>	83-84	4.2.1	<b>Электромагнитные колебания</b> Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение колебательного движения.	2	OK02 OK03
	85-86	4.2.2	<b>Резонанс в электрической цепи</b> Вынужденные электрические колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Резонанс в электрическом колебательном контуре. Амплитуда силы тока при резонансе. Применение резонанса в электросвязи.	2	OK02 OK03
	87-88	4.2.3	<b>Переменный электрический ток. Действующие значения тока и напряжения</b> Активное и реактивные сопротивления. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Токи высокой частоты.	2	OK02 OK03
	89-90	4.2.4	<b>Практическая направленность</b> <b>Лабораторная работа 3</b> Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока		OK06
	91-92	4.2.5	<b>Практическая направленность</b> <b>Практическое занятие 13</b> Изучение способов производства и передачи электрической энергии Генератор переменного тока. Система трехфазного переменного тока. Трансформаторы.	2	OK02 OK03

<b>Тема 4.3</b> <b>Электромагнитные волны.</b>	93-94	4.3.1	<b>Электромагнитные волны и их свойства</b> Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Открытый колебательный контур. Вибратор Герца.	2	OK02 OK03
	95-96	4.3.2	<b>Принцип радиосвязи</b> Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. <b>Модулирование и детектирование как принципов радиосвязи</b>	2	Модуль 1
<b>Раздел 5. Оптика</b>					
<b>Тема 5.1</b> Природа света	97-98	5.1.1	<b>Законы геометрической оптики</b> Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	OK02 OK03
	99-100	5.1.2	<b>Практическое занятие 14. Линзы. Построение изображения предметов в тонкой линзе</b>	2	OK02 OK03
<b>Тема 5.2</b> <b>Волновые свойства света.</b>	101-102	5.2.1	<b>Дисперсия и интерференция света</b> Дисперсия света. Открытие дисперсии Ньютоном. Опыт Ньютона. Интерференция волн. Сложение волн. Условия максимумов и минимумов. Интерференция света. Длина световой волны	2	OK02 OK03
	103-104	5.2.2	<b>Дифракция и поляризация</b> Дифракция света. Теория Френеля. Дифракция на щели в параллельных лучах.. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.	2	OK02 OK03
<b>Тема 5.3</b> Излучения и спектры	105-106	5.3.1	<b>Источники света. Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты</b> Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	2	OK02 OK03
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>					
<b>Тема 6.1</b> <b>Световые кванты</b>	107-108	6.1.1	<b>Квантовая теория. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.</b> Теория фотоэффекта, законы фотоэффекта. Работа выхода. Красная граница фотоэффекта.	2	OK02 OK03
	109-110	6.1.2	<b>Давление света.</b> Фотоны. Энергия и импульс фотона. Сила светового давления. Открытие П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Применение фотоэффекта.	2	OK02 OK03
<b>Тема 6.2</b> <b>Атомная физика</b>	111-112	6.2.1	<b>Строение атома. опыты Резерфорда</b> Развитие взглядов на строение вещества. Модель Томсона. Строение атома. Планетарная модель атома. Закономерности в атомных спектрах водорода. <b>Постулаты Бора. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы. Лазеры</b>	2	OK02 OK03
<b>Тема 6.3</b> <b>Физика атомного ядра</b>	113-114	6.3.1	<b>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц</b> Принцип действия приборов для регистрации элементарных частиц	2	OK02 OK03
	115-116	6.3.2	<b>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</b> Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	2	OK02 OK03
	117-118	6.3.3	<b>Строение атомного ядра. Энергия связи. Изотопы.</b> Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.	2	OK02 OK03
	119-120	6.3.4	<b>Ядерные реакции. Энергия выхода. Ядерные реакции.</b> Деление ядер урана. Энергия выхода. <b>Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерный реактор.</b>	2	OK02 OK03
<b>Раздел 7 Астрономия</b>					

<b>Тема 7.1 Практические основы астрономии</b>	121-122	7.1.1	<b>Наблюдения – основа астрономии.</b> Годичное движение Солнца Движение и фазы Луны. Время и календарь. Звезды и созвездия.	2	OK02 OK03
	123-124	7.1.2	<b>Строение Солнечной системы.</b> Развитие представлений о строении мира. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Законы движения планет Солнечной системы.	2	OK02 OK03
	125-126	7.1.3	<b>Практическое занятие 15</b> Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.	2	OK02 OK03
	127-128	7.1.4	<b>Практическое занятие 16. Закон всемирного тяготения. Определение веса тела. Невесомость.</b>	2	OK02 OK03
	129-130	7.1.5	<b>Солнце и звезды.</b> Солнце, состав и внутреннее строение. Физическая природа звезд. Наша Галактика.	2	OK02 OK03
	итого Лабораторных и практических занятий			130 38	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДУ.09 ФИЗИКА**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторное и демонстрационное оборудование.
- комплект учебно-методической документации;
- комплект обучающих и контролирующих компьютерных программ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика. 10 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС 10-е издание, стереотипное. Москва. Просвещение 2024 г
2. Мякишев Г.Я. Буховцев Б.Б. Физика. 11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровни. ФГОС 10-е издание, стереотипное. Москва. Просвещение 2024 г

**Дополнительные источники:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
5. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

**Интернет-ресурсы:**

Режим доступа

<http://mathus.ru/phys/index.php> свободный. – Подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по математике и физике.

<http://fizportal.ru/physics-book>, свободный. – Электронный учебник по физике



## 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7.	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
<b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - экзамен
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7	
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7	
<b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.	

климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7.	
--	---	--

### **Рекомендуемые темы индивидуальных проектов**

1. Акустические свойства полупроводников.
2. Асинхронный двигатель.
3. Биполярные и полевые транзисторы.
4. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
5. Использование электроэнергии в транспорте.
6. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
7. Конструкция и виды лазеров.
8. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
9. Переменный электрический ток и его применение.
10. Пьезоэлектрический эффект его применение.
11. Полупроводниковые датчики температуры
12. Ультразвук (получение, свойства, применение).
13. Фотоэлементы.
14. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.