

**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  
**23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ  
(ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ)**

**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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном);
- 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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)

## **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;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Планировать, выполнять и контролировать перевозочный процесс на транспорте, в том числе с применением современных информационных технологий управления перевозками

ПК 1.2. Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса

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.  |
| <b>ОК 02.</b><br>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <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;<br><b>- Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</b><br><b>в) работа с информацией:</b><br>- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;<br>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;<br>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;<br>- 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;<br>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. | -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.  |
| <b>ОК 03.</b><br>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск  | <b>В области духовно-нравственного воспитания:</b><br>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;<br>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;<br>- 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;   | - 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>ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p><b>Овладение универсальными регулятивными действиями:</b><br/> <b>а) самоорганизация:</b><br/> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;<br/> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;<br/> - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;<br/> <b>б) самоконтроль:</b><br/> использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;<br/> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;<br/> <b>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</b> внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;<br/> - 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<br/> - 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;<br/> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;<br/> <b>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</b><br/> <b>б) совместная деятельность:</b><br/> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;<br/> - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;<br/> - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;<br/> - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным<br/> <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><br/>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 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.</li> </ul> |
| <p><b>ОК 07.</b><br/>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 отглагольной 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><br>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<br><b>Механическое движение.</b> Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Системы отсчета. Перемещение | 2           | МОДУЛЬ 2<br><br>ОК02<br>ОК03  |
|  | 3-4   | 1.1.2  | <b>Равномерное движение.</b><br>Скорость. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения  | 2           | ОК02<br>ОК03  |
|  | 5-6   | 1.1.3  | <b>Равнопеременное прямолинейное движение.</b><br>Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Уравнение равнопеременного прямолинейного движения. Свободное падение. Свободное падение   | 2           | ОК02<br>ОК03  |
|  | 7-8   | 1.1.4  | <b>Практическое занятие 1.</b> Расчет параметров тела, брошенного под углом к горизонту.   | 2           | ОК02<br>ОК03  |
|  | 9-10  | 1.1.5  | <b>Периодическое движение.</b> Вращательное движение. Параметры вращательного движения. Колебательное движение. Параметры колебательного движения.   | 2           | ОК02<br>ОК03  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>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<br>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<br>ОК03  |
|  | 15-16   | 1.2.3  | <b>Лабораторная работа 1</b> Исследование движения тела под действием постоянной силы.   | 2           | ОК02<br>ОК03  |
|  | 17-18   | 1.2.4  | <b>Силы в механике.</b> Сила трения. Сила упругости  | 2           | ОК02<br>ОК03  |
| <b>Тема 1.3.</b><br>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<br>ОК03  |

|   |       |        |   |   |              |
|---|-------|--------|---|---|--------------|
| <b>Тема 1.4.</b><br><b>Статика</b>  | 23-24 | 1.3.3  | <b>Практическое занятие 3.</b> Определение плеча силы. Расчет момента силы. Правило моментов  | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Раздел 2.</b> Основы молекулярной физики и термодинамики                 |       |        |   |   |              |
| <b>Тема 2.1</b><br>Основы молекулярно-кинетической теории.<br>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<br>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<br>OK03 |
|   | 29-30 | 2.1.3  | <b>Практическая направленность</b><br><b>Практическое занятие 4</b> Температура и ее измерение.   | 2 | OK02<br>OK03 |
|   | 31-32 | 2.1.4  | <b>Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.</b>  | 2 |              |
| <b>Тема 2.2.</b><br>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<br>OK03 |
|   | 35-36 | 2.2.2  | <b>Первое начало термодинамики.</b> Адиабатный процесс.   | 2 | OK02<br>OK03 |
|   | 37-38 | 2.2.3  | <b>Второе начало термодинамики.</b><br><b>Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</b>   | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Раздел 3.</b> Электродинамика  |       |        |   |   |              |
| <b>Тема 3.1.</b><br>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<br>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<br>OK03 |
|   | 45-46 | 3.1.4  | <b>Практическая направленность</b><br><b>Практическое занятие 6. Изучение способов соединения конденсаторов в батарею</b>   |   | OK02<br>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<br>OK03 |
|   | 51-52 | 3.1.7. | <b>Практическая направленность</b><br><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><br><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<br>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><br><b>Практическое занятие 10</b> Наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода  | 2 | OK04         |
| <b>Тема 3.3</b><br>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<br>OK03 |
|   | 69-70 | 3.3.3 | <b>Магнитные свойства вещества</b> Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Виды магнитных материалов Магнитная запись информации   | 2 | OK02<br>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><br>Электромагнитная индукция          | 73-74 | 3.4.1 | <b>Электромагнитная индукция</b> Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции ЭДС индукции   | 2 | OK02<br>OK03 |
|   | 75-76 | 3.4.2 | <b>Самоиндукция. Энергия магнитного поля</b> Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле.   | 2 | OK02<br>OK03 |
|   | 77-78 | 3.4.3 | <b>Практическая направленность</b><br><b>Лабораторная работа 2</b> Изучение явления электромагнитной индукции.   | 2 | OK06         |
| <b>Раздел 4</b> Колебания и волны                     |       |       |  |   |              |
| <b>Тема 4.1</b><br>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<br>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<br>OK03 |
| <b>Тема 4.2</b><br><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<br>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<br>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<br>OK03 |
|   | 89-90 | 4.2.4 | <b>Практическая направленность</b><br><b>Лабораторная работа 3</b> Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока   |   | OK06         |
|   | 91-92 | 4.2.5 | <b>Практическая направленность</b><br><b>Практическое занятие 13</b> Изучение способов производства и передачи электрической энергии<br>Генератор переменного тока. Система трехфазного переменного тока. Трансформаторы.  | 2 | OK02<br>OK03 |

|  |         |       |   |   |              |
|--|---------|-------|---|---|--------------|
| <b>Тема 4.3</b><br><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<br>OK03 |
|  | 95-96   | 4.3.2 | <b>Принцип радиосвязи</b> Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.<br><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<br>OK03 |
|  | 99-100  | 5.1.2 | <b>Практическое занятие 14. Линзы. Построение изображения предметов в тонкой линзе</b>  | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Тема 5.2</b><br><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<br>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<br>OK03 |
| <b>Тема 5.3</b><br>Излучения и спектры             | 105-106 | 5.3.1 | <b>Источники света. Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты</b><br>Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства<br>Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.   | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>         |         |       |   |   |              |
| <b>Тема 6.1</b><br><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<br>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<br>OK03 |
| <b>Тема 6.2</b><br><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.<br><b>Постулаты Бора. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Квантовые генераторы. Лазеры</b> | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Тема 6.3</b><br><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<br>OK03 |
|  | 115-116 | 6.3.2 | <b>Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.</b> Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.  | 2 | OK02<br>OK03 |
|  | 117-118 | 6.3.3 | <b>Строение атомного ядра. Энергия связи. Изотопы.</b> Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.   | 2 | OK02<br>OK03 |
|  | 119-120 | 6.3.4 | <b>Ядерные реакции. Энергия выхода. Ядерные реакции.</b> Деление ядер урана. Энергия выхода.<br><b>Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Ядерный реактор.</b>   | 2 | OK02<br>OK03 |
| <b>Раздел 7 Астрономия</b>                         |         |       |   |   |              |

|  |  |       |   |           |              |
|--|--|-------|---|-----------|--------------|
| <b>Тема 7.1<br/>Практические основы<br/>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<br>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<br>OK03 |
|  | 125-126                                      | 7.1.3 | <b>Практическое занятие 15 Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.</b>   | 2         | OK02<br>OK03 |
|  | 127-128                                      | 7.1.4 | <b>Практическое занятие 16. Закон всемирного тяготения. Определение веса тела. Невесомость.</b>   | 2         | OK02<br>OK03 |
|  | 129-130                                      | 7.1.5 | <b>Солнце и звезды.</b> Солнце, состав и внутреннее строение. Физическая природа звезд. Наша Галактика.   | 2         | OK02<br>OK03 |
|  | итого<br>Лабораторных и практических занятий |       |   | 130<br>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<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.              | - устный опрос;<br>- фронтальный опрос;<br>- оценка контрольных работ;<br>- наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;<br>- 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<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.<br>Раздел 7. | - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач);<br>- оценка тестовых заданий;<br>- 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<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.   | - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач;<br>- наблюдение и оценка деловой игры;<br>- экзамен  |
| <b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.<br>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<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.<br>Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.<br>Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.<br>Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.<br>Раздел 7  |  |
| <b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении  | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3<br>Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.<br>Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.   |  |

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