

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.13 Физика

образовательной программы среднего профессионального образования
подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)

Квалификация: Слесарь по ремонту подвижного состава и помощник
машиниста

Форма обучения: очная

Срок освоения ОП СПО ПКРС: 2 года 10 месяцев на базе основного
общего образования

Профиль получаемого профессионального образования:
технологический

Зима, 2025 г.

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.13 Физика** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования - далее ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 (с изм. Приказов Минобрнауки РФ от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Минпросвещения РФ от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712, от 12.08.2022 N 732, от 27.12.2023 N 1028), на основа федеральной образовательной программы СОО (Приказ №371 от 18.05.2023г.), с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций – одобренной Министерством Просвещения РФ ФГБОУ ДПО ИРПО и рекомендованной для всех УГПС (Протокол № 6 от 18.04.2025 г.) для профессии **23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)**, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА и ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**.

Разработчик: Комкова Лариса Валентиновна, преподаватель физики ГБПОУ ИО «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель методической комиссии преподавателей
общеобразовательных дисциплин: Сивухина Т.С.

Протокол № 6 от 04 февраля 2025 г.



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 13 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА | 27 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА..... | 28 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.13 Физика

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.13 Физика предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии **23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)**, входящей в укрупненную группу профессий/специальностей **23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**.

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: предмет ОУП.13 Физика входит в профильные общеобразовательные учебные предметы и является обязательной частью ОП СПО по профессии **23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)**.

1.3. Цели предмета – требования к результатам освоения предмета:

Содержание программы общеобразовательного учебного предмета ОУП.13 Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО. Особое значение предмета ОУП.13 Физика имеет при формировании и развитии ОК:

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения программы по предмету | |
|--|--|---|
| | Общие ¹ | Предметные ² |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p> | <p>ПРб 1. 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;</p> <p>ПРб 2. 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</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; - проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; выявлять причинно-следственные связи и для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, | <p>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;</p> <p>ПРб 3. 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</p> |
|--|--|--|

| | | |
|--|--|---|
| | <p>находить аргументы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения | <p>процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>ПРб 4. 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;</p> <p>ПРб 6. 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</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>ПРб 7. 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</p> |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> | <p>ПРб 5. 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;</p> <p>ПРб 9. 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;</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности | развитие умений критического анализа получаемой информации |
| 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 | <p>Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной | ПРБ 9. 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 |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению | |
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; - оценивать качество своего вклада и каждого участника | <p>ПРБ 10. 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</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>-предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>-осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <p>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности</p> | |
| <p>ОК 05.</p> <p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <p>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять:</p> <p>-ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств</p> | <p>ПРБ 1. 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</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде | <p>ПР6 8. 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</p> |
|---|---|--|

1.4. Количество часов на освоение программы предмета:

объём учебной нагрузки студента 164 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 160 часов;

промежуточная аттестация 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.13 Физика

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной деятельности для профессии:

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|---|-------------|
| Объём образовательной программы | 164 |
| Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем | 160 |
| в том числе: | |
| лекции, уроки | 90 |
| <i>в том числе профессионально-ориентированное содержание</i> | <i>10</i> |
| практические занятия | 42 |
| <i>в том числе профессионально-ориентированное содержание</i> | <i>14</i> |
| лабораторные занятия | 26 |
| <i>в том числе профессионально-ориентированное содержание</i> | <i>16</i> |
| консультации (при наличии) | 2 |
| экзамен (при наличии) | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.13 Физика
23.01.09 Помощник машиниста (по видам подвижного состава железнодорожного транспорта)

| Наименование разделов | № урока п/п | Тема учебного занятия и содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов <i>(при наличии)</i> | Объем часов | Формируемые компетенции | Уровень освоения |
|------------------------------|-------------|---|-------------|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Введение | 1 | Физика – фундаментальная наука о природе. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его ОК 05 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. | 1 | ОК 3 ОК 5 | 1 |
| | 2 | Физика и методы научного познания. Содержание учебного материала Значение физики при освоении профессий машинист локомотива тепловоза. | 1 | | 1 |
| Раздел 1 Механика | 3-10 | Основы кинематики. Содержание учебного материала Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Способы описания движения. <i>Траектория. Путь. Перемещение локомотива.</i> Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. <i>Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость локомотива.</i> Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела. | 8 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 1 |

| | | | | | |
|--|-------|--|---|--|---|
| | 11-12 | Практическое занятие № 1 «Решение задач с профессиональной направленностью по определению вида движения». | 2 | | 2 |
| | 13-18 | Основы динамики. Содержание учебного материала Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. <i>Силы трения колесной пары.</i> | 6 | | 1 |
| | 19-20 | Практическое занятие № 2 «Решение задач по нахождению массы». | 2 | | 2 |
| | 21-22 | Практическое занятие № 3 «Решение задач по нахождению сил». | 2 | | 2 |
| | 23-24 | Лабораторное занятие № 1. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. | 2 | | 2 |
| | 25-26 | Лабораторное занятие № 2. Изучение особенностей силы трения (скольжения). | 2 | | 2 |
| | 27-30 | Законы сохранения в механике. Содержание учебного материала Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.</i> 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. | 4 | | 1 |
| | 31-32 | Лабораторное занятие № 3. Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса. | 2 | | 2 |
| | 33-34 | Лабораторное занятие № 4. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии. | 2 | | 2 |

| | | | | | |
|---|--------------|---|----------|---|---|
| | 35-36 | Практическое занятие № 4 «Решение задач на нахождения импульса». | 2 | | 2 |
| | 37-38 | Практическое занятие № 5 «Решение задач с профессиональной направленностью на нахождения работы сил». | 2 | | 2 |
| Раздел 2 Молекулярная физика и термодинамика | 39-42 | Основы молекулярно-кинетической теории. Содержание учебного материала Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. <i>Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.</i> Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Температура и ее измерение.</i> Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Температура звезд. Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 1 |
| | 43-44 | Практическое занятие № 6 «Решение задач на нахождения давления». | 2 | | 2 |
| | 45-46 | Лабораторное занятие №5. Изучение одного из изопроцессов. | 2 | | 2 |
| | 47-50 | Основы термодинамики. Содержание учебного материала Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. | 4 | | 1 |

| | | | | | |
|-------|--|--|---|--|---|
| | | Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. <i>Принцип действия тепловой машины. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.</i> | | | |
| 51-52 | | Практическое занятие № 7 «Решение задач с профессиональной направленностью на нахождения энергии». | 2 | | 2 |
| 53-58 | | Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы. Содержание учебного материала Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тел. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объёмного расширения. Учет расширения в технике. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел | 6 | | 1 |
| 59-60 | | Практическое занятие № 8 «Решение задач на нахождения энергии». | 2 | | 2 |
| 61-62 | | Практическое занятие № 9 «Решение задач по закону Гука». | 2 | | |
| 63-64 | | Лабораторное занятие №6. Определение влажности воздуха. | 2 | | 2 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|---|---|---|---|
| Раздел 3 Электродинамика | 65-70 | Электрическое поле. Содержание учебного материала <i>Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Применение конденсатор в работе локомотива тепловоза.</i> | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 1 |
| | 71-72 | Практическое занятие № 10 «Решение задач с профессиональной направленностью по закону Кулона» | 2 | | 2 |
| | 73-74 | Практическое занятие № 11 «Решение задач на нахождения энергии, работы тока» | 2 | | 2 |
| | 75-76 | Лабораторное занятие №7. Определение электрической емкости конденсаторов. | 2 | | 2 |
| | 77-78 | Лабораторное занятие №8. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. | 2 | | |
| | 79-84 | Законы постоянного тока. Содержание учебного материала Условия, необходимые для возникновения и поддержания | 6 | | 1 |

| | | | | | |
|--|-------|---|---|--|---|
| | | электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Температурный коэффициент сопротивления. Сверхпроводимость. Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарею. | | | |
| | 85-86 | Практическое занятие № 12 «Решение задач по закону Ома». | 2 | | 2 |
| | 87-88 | Практическое занятие № 13 «Решение задач по закону Джоуля-Ленца». | 2 | | 2 |
| | 89-90 | Лабораторное занятие №9. Определение термического коэффициента сопротивления меди. | 2 | | 2 |
| | 91-92 | Лабораторное занятие №10. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | 2 | | 2 |
| | 93-94 | Лабораторное занятие №11. Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. | 2 | | 2 |
| | 95-96 | Лабораторное занятие №12. Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах. | 2 | | 2 |

| | | | |
|---------|---|---|---|
| 97-100 | Электрический ток в различных средах. Содержание учебного материала Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. Р - п переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы в работе локомотива тепловоза. | 4 | 1 |
| 101-104 | Магнитное поле. Содержание учебного материала Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера в работе локомотива. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца в работе локомотива. Определение удельного заряда. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури. | 4 | 1 |
| 105-106 | Практическое занятие № 14 «Решение задач с профессиональной направленностью по силе Ампера». | 2 | 2 |
| 107-108 | Практическое занятие № 15 «Решение задач с профессиональной направленностью по силе Лоренца». | 2 | 2 |
| 109-110 | Электромагнитная индукция Содержание учебного материала Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле | 2 | 1 |

| | | | | | |
|-------------------------------|---------|---|---|---|---|
| | 111-112 | Практическое занятие № 16 «Решение задач на нахождения ЭДС и самоиндукции». | 2 | | 2 |
| | 113-114 | Лабораторное занятие №13. Изучение явления электромагнитной Индукции. | 2 | | 2 |
| Раздел 4 Колебания и волны | 115-120 | Механические колебания и волны. Содержание учебного материала Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 1 |
| | 121-122 | Практическое занятие № 17 «Решение задач с профессиональной направленностью на нахождения колебаний». | 2 | | 2 |
| | 123-128 | Электромагнитные колебания и волны. Содержание учебного материала Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио | 6 | | 1 |

| | | | | | |
|------------------------|---------|--|----------|---|---|
| | | А.С. Поповым. <i>Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</i> | | | |
| | 129-130 | Практическое занятие № 18 «Решение задач на нахождения энергии». | 2 | | 2 |
| Раздел 5 Оптика | 131-134 | Природа света. Содержание учебного материала <i>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение в ночное и дневное время тепловозом. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. Сила света. Освещённость. Законы освещенности</i> | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 1 |
| | 135-136 | Практическое занятие № 19 «Решение задач на законы отражения и преломления света». | 2 | | 2 |
| | 137-138 | Практическое занятие № 20 «Решение задач оптической силы». | 2 | | 2 |

| | | | | | |
|---|----------------|--|---|----------------------------------|---|
| | 139-142 | Волновые свойства света. Содержание учебного материала Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. <i>Инфракрасное излучение</i> . Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений. | 4 | | 1 |
| | 143-144 | Практическое занятие № 21 «Специальная теория относительности». Содержание учебного материала Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них. 2 Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики | 2 | | 1 |
| Раздел 6 Элементы квантовой физики | 145-148 | Квантовая оптика. Содержание учебного материала Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н.Лебедева и Н.И.Вавилова. <i>Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта</i> | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | 1 |

| | | | | | |
|---|----------------|---|---|----------------------------------|---|
| | 149-151 | Физика атомного ядра. Содержание учебного материала Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. 21 Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы | 3 | | 1 |
| Раздел 7. Строение Вселенной | 152-153 | Строение Солнечной системы. Содержание учебного материала Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 | 1 |

| | | | | | |
|---------------|----------------|--|-----|---|---|
| | 154-157 | Эволюция Вселенной. Содержание учебного материала Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. | 4 | | 4 |
| | 158-159 | Консультация. Подготовка к промежуточной аттестации. | 2 | | 2 |
| | 160-164 | Экзамен. | | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 | 3 |
| Итого: | | | 164 | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА ОУП.13

Физика

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа учебного предмета реализуется в кабинете Физика. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Технические средства обучения:
- компьютер.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для учреждений сред. проф. образования – 3-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 448 с.

2. Логвиненко О.В. Физика: учебник/О.В. Логвиненко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: КНОРУС, 2020

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник решения задач М.: Издательский центр «Академия», 2019.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования

/В.Ф. Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. – 3-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2021

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: метод. пособие /В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. – М: Издательский центр «Академия», 2020

4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования

/В.Ф. Дмитриева, Л.И. Васильев. – 5-е изд., стер. – М: Издательский центр «Академия», 2020

Электронные ресурсы сети Интернет:

1. Учительский портал <http://www.uchportal.ru>

2. Портал 1 сентября <http://1september.ru>

3. Сайт «Сеть творческих учителей»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА ОУП.13

Физика

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, сдачи экзамена.

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе предмета.

| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - устный опрос; - фронтальный опрос; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Раздел 1. Раздел 2. Раздел 3. Раздел 4.. Раздел 5. Раздел 6. Раздел 7. | - экзамен |