

Министерство образования Новгородской области
Областное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Валдайский аграрный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УМР
Горячева Л.А. /Горячева Л.А./
« 6 » сентября 2023г.

Рабочая программа
общеобразовательной дисциплины «Физика»
направление подготовки
35.01.27«Мастер сельскохозяйственного производства»

Рассмотрено на заседании
ПЦК общеобразовательных дисциплин
Протокол № 01 от 04 сентября 2023г
Председатель ПЦК Гурьева Е.Н.

Валдай 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОД.11 Физика, предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 17.02.2023 N 26-ФЗ); Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (приказ Минпросвещения России № 762 от 24.08.2022г.); ФГОС среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413, в ред. приказа Минпросвещения России от 12.08.2022 № 732); Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Минпросвещения России № 1014 от 23.11.2022г.); Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115 (ред. от 07.10.2022), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, Методики преподавания общеобразовательной дисциплины «Физика», Методических рекомендаций по организации обучения по общеобразовательной дисциплине «Физика», рассмотренных на заседании педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (протокол № 13 от 29.09.2022г.) и утвержденных на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования (протокол № 14 от 30.11.2022г.), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», с учетом профессиональной направленности ФГОС среднего профессионального образования по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства (Приказ Минпросвещения России от 24.05.2022г. №355), укрупненная группа 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство (приказ Минобрнауки России от 29.10.2013г. № 1199, в ред. приказа Минпросвещения России от 20.01.2021г. № 15).

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в пределах соответствующей основной образовательной программы среднего

профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ОПОП ППКРС). Профессионально ориентированное содержание учебной дисциплины и междисциплинарная связь направлены на развитие у обучающихся навыков применения полученных знаний и умений по физике в процессе профессиональной подготовки, повышение интереса к выбранной профессии и формирование личности будущего специалиста.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика», уточняет содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное содержание; теоретическое обучение, практические занятия), последовательность его изучения, распределение учебных часов и вид промежуточной аттестации, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих осваиваемой профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» рассчитана на 108 часов.

Результаты освоения обучающимися учебной дисциплины «Физика» проверяются в рамках промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика»
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины .
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины

1. Общая характеристика примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цели дисциплины:

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

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов. В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

-смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

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

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

-проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,

-выдвигать гипотезы и строить модели,

-применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ;

-практически использовать физические знания;

-оценивать достоверность естественно-научной информации;

-использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

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

-отличать гипотезы от научных теорий;

-делать выводы на основе экспериментальных данных;

-приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле^{*}; измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

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

| Код и наименование формируемых компетенций | Планируемые результаты освоения дисциплины | |
|---|---|-----------------------|
| | Общие | Дисциплинарные |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> | <p>Личностные результаты: 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 <p>Метапредметные результаты: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем <p>б) базовые исследовательские действия:</p> | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 научнотехническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими |
|--|--|--|

- 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 области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике

физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомномолекулярным 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; - 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; молекулярнокинетическую 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>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Личностные результаты:</p> <p>В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; Метапредметные результаты: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность | <p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - уметь формировать собственную позицию 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>информации, ее соответствие правовым и моральноэтическим нормам;</p> <p>- 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</p> | |
| <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> | <p>Личностные результаты:</p> <p>В области духовно-нравственного воспитания: -- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности;</p> <p>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p> <p>- 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; Метапредметные результаты:</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> | <p>Предметные результаты:</p> <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 деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p> <p>- овладеть (сформировать представления)</p> |

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; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты



| | | |
|--|--|---|
| | формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; | правилами записи физических формул рельефноточечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся) |
|--|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и</p> | <p>Личностные результаты: - готовность и способность к образованию и</p> | <p>Предметные результаты: - овладеть умениями работать в группе с</p> |
| <p>работать в коллективе и команде</p> | <p>саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; -овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - 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 Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> | <p>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> |

| | | |
|--|--|--|
| | - развивать способность понимать мир с позиции другого человека | |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную | Личностные результаты: В области эстетического воспитания: | Предметные результаты: - уметь распознавать физические явления |

| | | |
|---|--|---|
| <p>коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; Метапредметные результаты: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств | <p>(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</p> |
| <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об</p> | <p>Личностные результаты: В области экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических</p> | <p>Предметные результаты: - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> | <p>процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике | <p>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> |
| <p>ПК 1.2. Производить ремонт узлов и механизмов сельскохозяйственных машин и оборудования.</p> <p>ПК 1.3. Производить восстановление деталей сельскохозяйственных машин и оборудования.</p> <p>ПК 1.5. Выполнять наладку сельскохозяйственных машин и оборудования</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знание принципа действия, устройство, технические и технологические регулировки тракторов, с/х машин и оборудования, с использованием физических законов; - знание процессов восстановления деталей с/х машин и оборудования - наладка с/х машин и оборудования. А так же заправка горюче-смазочными материалами | <ul style="list-style-type: none"> - сформировать умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений для принятия практических решений при обслуживании с/техники, тракторов и оборудования |

1.2.3. Междисциплинарная связь учебной дисциплины «Физика» с профессиональными модулями и общепрофессиональными дисциплинами

| Предметное содержание учебной дисциплины «Физика» (раздел / тема) | Наименование МДК, ОП |
|--|--|
| Раздел 1. Механика | ОП.01.01 Основы инженерной графики ОП.01.03 Техническая механика с основами технических измерений |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | ОП.01.01 Основы инженерной графики ОП.01.03 Техническая механика с основами технических измерений |
| Раздел 2. Термодинамика | ОП.01.01 Электротехника |
| Раздел 3. Электродинамика | ОП.01.02 Основы материаловедения и технология общеслесарных работ |

Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы дисциплины | 114 |
| Основное содержание | 90 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 70 |
| лабораторные занятия | 28 |
| Консультации | 10 |
| Итоговая аттестация (Экзамен) | 6 |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся | Объем часов | Формируемые общие и профессиональные компетенции |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение. Физика и методы научного познания | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Физические законы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин</p> | 2 | ОК 03 ОК 05 |
| Раздел 1. Механика | | 12 | |
| Тема 1.1 Основы кинематики | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Механическое движение и его виды. Материальная точка. Скалярные и векторные физические величины. Относительность механического движения. Система отсчета. Принцип относительности Галилея. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение. Кинематика абсолютно твердого тела</p> | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 |
| Тема 1.2 | Содержание учебного материала: | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|--------------|
| Основы динамики | <p>Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона. Силы в природе.</p> <p>Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.</p> <p>Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы.</p> | | |
| | Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения | | |
| <p>Тема 1.3</p> <p>Законы сохранения в механике</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса.</p> <p>Реактивное движение. Механическая работа и мощность.</p> <p>Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.</p> <p>Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Работа силы тяжести и силы упругости.</p> <p>Применение законов сохранения.</p> <p>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики</p> <p><i>Лабораторная работа</i></p> <p><i>1. Исследование зависимости периода и частоты колебания маятника от длины нити</i></p> | 2 | |
| | Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика | 18 | ОК 01 |
| Тема 2.1 Основы | Содержание учебного материала: | 4 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| молекулярнокинетической теории | <p>Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение.</p> <p>Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Температура звезд.</p> <p>Скорости движения молекул и их измерение. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p>Изопроцессы и их графики. Газовые законы</p> | | ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 |
| Лабораторные работы: | 2. Изучение одного из изопроцессов | 2 | |
| <p>Тема 2.2 Основы термодинамики</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Внутренняя энергия.</p> <p>Работа и теплопередача.</p> <p>Количество теплоты.</p> <p>Уравнение теплового баланса.</p> <p>Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.</p> <p>Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя.</p> | 6 | |
| | Охрана природы | | |
| Тема 2.3 | Содержание учебного материала: | 2 | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы | <p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела</p> | | |
| | Лабораторные работы: | 2 | |
| | 3. Определение влажности воздуха 4. Определение поверхностного натяжения | 2 | |
| Раздел 3. Электродинамика | | 32 | |
| Тема 3.1 Электрическое поле | <p>Содержание учебного материала: Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов</p> | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 |
| | Тема 3.2 Законы постоянного тока | <p>Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока.</p> | |

| | | |
|---|---|---|
| | Тепловое действие тока Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи | |
| | Лабораторные работы: 5.Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. 6.Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников. 7.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока 8.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 8 |
| Тема 3.3 Электрический ток в различных средах | Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Полупроводниковые приборы. Применение полупроводников | 4 |
| Тема 3.4 Магнитное поле | Содержание учебного материала: Вектор индукции магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури | 2 |
| Тема 3.5 Электромагнитная индукция | Содержание учебного материала: Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | 4 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Лабораторные работы: 9.Изучение явления электромагнитной индукции 10.Изучение явления самоиндукции | 2 2 | |
| Электромагнитная индукция» | | | |
| Раздел 4. Колебания и волны | | 10 | |
| Тема 4.1 Механические колебания и волны | Содержание учебного материала: Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2 |
| Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны | Содержание учебного материала: Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Опыты Г. Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн | 6 | |
| Раздел 5. Оптика | | 14 | ОК 01 |
| Тема 5.1 Природа | Содержание учебного материала: | 2 | |

| | | |
|-------|--|---|
| света | <p>Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света.</p> <p>Принцип Гюйгенса. Солнечные и лунные затмения. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзах.</p> <p>Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.</p> <p>Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы</p> | <p>ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 1.3</p> |
|-------|--|---|

| | | | |
|---|---|--------|--|
| | <p>Лабораторные работы:</p> <p>11. Определение показателя преломления стекла</p> | 2 | |
| <p>Тема 5.2 Волновые свойства света</p> | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.</p> <p>Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.</p> <p>Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Поляроиды. Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания.</p> <p>Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений</p> | 4 | |
| | <p>Лабораторные работы:</p> <p>12. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки</p> <p>13. Определение фокусного расстояния тонкой линзы</p> | 2 2 | |
| <p>Тема 5.3 Специальная теория относительности</p> | <p>Движение со скоростью света. Постулаты теории относительности и следствия из них.</p> <p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме.</p> <p>Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы. Элементы релятивистской динамики</p> | 2 | |

| Раздел 6. Квантовая физика | | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.3 |
|--|---|----------|--|
| Тема 6.1 Квантовая оптика | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Применение фотоэффекта | | |
| Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | Развитие взглядов на строение вещества. Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые | | |
| | постулаты Бора. Лазеры. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы | | |
| Раздел 7. Строение Вселенной | | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.5 |
| Тема 7.1 Строение Солнечной системы | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Солнечная система: планеты и малые тела. Система Земля—Луна | | |
| Тема 7.2 Эволюция Вселенной | Содержание учебного материала: | 2 | |
| | Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Лабораторные работы: 14.Изучение карты звездного неба | 2 | |
| | Консультации | 10 | |
| | Итоговая аттестация: экзамен | 6 | |
| | Всего: | 114 | |

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Весы технические с разновесами;
 2. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
 3. Комплект для лабораторного практикума по механике;
 4. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
 5. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
 6. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
 7. Амперметр лабораторный;
 8. Вольтметр лабораторный;
 9. Колориметр с набором калориметрических тел;
 10. Термометр лабораторный;
 11. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии; 14. Барометр-анероид;
 15. Блок питания регулируемый;
 16. Веб-камера на подвижном штативе;
 17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
 18. Генератор звуковой;
 19. Гигрометр (психрометр);
 20. Груз наборный;
 21. Динамометр демонстрационный;
 22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
 23. Манометр жидкостной демонстрационный;
 24. Метр демонстрационный;
 25. Микроскоп демонстрационный;
 26. Насос вакуумный Комовского;
-

27. Столик подъемный;
 28. Штатив демонстрационный физический;
 29. Электроплитка;
 30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;
 31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
 32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
 33. Набор демонстрационный волновых явлений;
 34. Ведерко Архимеда;
 35. Маятник Максвелла;
 36. Набор тел равного объема;
 37. Набор тел равной массы;
 38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
 39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
 40. Рычаг демонстрационный;
 41. Сосуды сообщающиеся;
 42. Стакан отливной демонстрационный;
 43. Трубка Ньютона;
 44. Шар Паскаля;
 45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
 46. Набор демонстрационный по газовым законам;
 47. Набор капилляров;
 48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
 49. Цилиндры свинцовые со стругом;
 50. Шар с кольцом;
 51. Высоковольтный источник;
 52. Генератор Ван-де-Граафа;
 53. Дозиметр;
 54. Камертоны на резонансных ящиках;
 55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
 56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
 57. Комплект проводов;
 58. Магнит дугообразный;
 59. Магнит полосовой демонстрационный;
 60. Машина электрофорная;
-

61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета; 86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

| Код и наименование формируемых компетенций | Раздел/Тема | Тип оценочных мероприятий |
|---|---|---|
| ОК 01. 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. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 | - устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - 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. 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. Темы 7.1, 7.2 | оценка выполнения лабораторных работ; - оценка практических работ (решения качественных, расчетных задач); - оценка тестовых заданий; |
| 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. 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 7. Темы 7.1, 7.2 | - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов; - оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка |

| | | |
|--|---|---|
| ОК 04. 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. Темы 7.1, 7.2 | решения кейсзадач; - наблюдение и оценка деловой игры; - Дифференцированный зачет |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию | Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. | |
| на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | 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. Темы 7.1, 7.2 | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных 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. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2 | |
| ПК 1.2, | Раздел1 Тема1.1 Раздел2, Тема 2.1 Раздел3, Тема 3.1 Раздел4, Тема 4.1 | |
| ПК 1.3, | Раздел 5,Тема 5.1 Раздел6, Тема 6.1 | |
| ПК 1.5 | Раздел7, Тема 7.2 | |