

*Приложение III.12  
к образовательной программе  
по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту  
и обслуживанию электрооборудования  
(по отраслям)*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.12 ФИЗИКА**

Рабочая программа составлена на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования», протокол № 3 от 21 июля 2015 г. (регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г.).

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК общеобразовательных, гуманитарных и социально-экономических дисциплин отделения АиЭС протокол № 11 от «15» июня 2022 г.

 О.В. Абайдулина

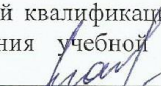
УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«16» июня 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, физик, преподаватель, теория и методика преподавания учебной дисциплины «Астрономия» в образовательной организации  / Н.Е. Масленникова

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4  |
| 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8  |
| 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 14 |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16 |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.12 ФИЗИКА

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОУД.12 Физика входит в общеобразовательный учебный цикл ППКРС как общая учебная дисциплина (профильная).

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание программы учебной дисциплины ОУД.12 Физика направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.12 Физика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

*личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

*метапредметных:*

– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения,

– описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*предметных:*

– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

– смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

– 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;

**уметь:**

– описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; 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; что 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;

– использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

– обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

– оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

– рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате изучения учебной дисциплины создаются условия для формирования общих компетенций (далее - ОК):

| Перечень общих компетенций |  |
|----------------------------|--|
| ОК 1.                      | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2.                      | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  |
| ОК 3.                      | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4.                      | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   |
| ОК 5.                      | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 6.                      | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  |

**1.3 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 197 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 197 часов;

теоретических занятий 181 час;

практических занятий 16 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                               | Объем в часах |
|--|---------------|
| <b>Объем образовательной программы</b>           | <b>197</b>    |
| в том числе:                                     |               |
| теоретическое обучение                           | 181           |
| практические занятия                             | 16            |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> |               |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.12 Физика

| Наименование разделов и тем                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы           |   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|-------------|---|
| <b>Введение</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 4           | ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6  |
|  | 1.  | Физика — фундаментальная наука о природе.   |             |   |
|  | 2.  | Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости.   |             |   |
|  | 3.  | Эксперимент и теория в процессе познания природы.   |             |   |
|  | 4.  | Моделирование физических явлений и процессов.   |             |   |
|  | 5.  | Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.   |             |   |
|  | 6.  | Физическая величина.  |             |   |
|  | 7.  | Погрешности измерений физических величин.   |             |   |
|  | 8.  | Физические законы.  |             |   |
|  | 9.  | Границы применимости физических законов.  |             |   |
|  | 10.   | Понятие о физической картине мира.  |             |   |
| 11.  | Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.            |   |             |   |
| <b>Раздел 1. Механика.</b>                   |   |   | <b>34</b>   |   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Кинематика</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 10          | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5  |
|  | 1.  | Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.                                       |             |   |
|  | 2.  | Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.   |             |   |
| <b>Тема 1.2.<br/>Законы механики Ньютона</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | 12          | ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5  |
|  | 1.  | Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. |             |   |
| 2.   | Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы |   |             |   |



|   |  |  |           |                                       |
|---|--|--|-----------|---------------------------------------|
|   |  | измерения массы тел. Силы в механике.  |           |                                       |
|   | <b>Лабораторное занятие № 1</b>  |  | 2         |                                       |
|   | 1.   | Исследование движения тела под действием постоянной силы   |           |                                       |
| <b>Тема 1.3.<br/>Законы сохранения в механике</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 8         | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|   | 1.   | Закон сохранения импульса. Реактивное движение.  |           |                                       |
|   | 2.   | Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.   |           |                                       |
|   | 3.   | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.  |           |                                       |
|   | <b>Лабораторное занятие № 2</b>  |  | 2         |                                       |
| 1.  | Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. |  |           |                                       |
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |  |  | <b>28</b> |                                       |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основы МКТ.<br/>Идеальный газ</b>          | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 10        | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3, ОК 4,<br>ОК 5    |
|   | 1.   | Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. |           |                                       |
|   | 2.   | Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.  |           |                                       |
|   | 3.   | Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.  |           |                                       |
| <b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 8         | ОК 1, ОК 2,<br>ОК 3, ОК 4,<br>ОК 5    |
|   | 1.   | Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.   |           |                                       |
|   | 2.   | Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.   |           |                                       |
|   | 3.   | Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.  |           |                                       |
| <b>Тема 2.3.<br/>Свойства паров,</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | 8         | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|   | 1.   | Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры   |           |                                       |

|  |                                      |  |           |                                    |
|--|--------------------------------------|--|-----------|------------------------------------|
| <b>жидкостей и твердых тел</b>               |                                      | кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.   |           |                                    |
|  | 2                                    | Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.   |           |                                    |
|  | 3.                                   | Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.                |           |                                    |
|  | <b>Лабораторное занятие № 3</b>      |  |           |                                    |
|  | 1.                                   | Измерение влажности воздуха.   | 2         |                                    |
| <b>Раздел 3. Электродинамика</b>             |                                      |  | <b>62</b> |                                    |
| <b>Тема 3.1.<br/>Электрическое поле</b>      | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 12        | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.  |           |                                    |
|  | 2.                                   | Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.                                     |           |                                    |
|  | 3.                                   | Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.   |           |                                    |
|  | 4.                                   | Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.   |           |                                    |
| <b>Тема 3.2.<br/>Законы постоянного тока</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 16        | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.  |           |                                    |
|  | 2.                                   | Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. |           |                                    |
|  | 3.                                   | Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.  |           |                                    |
|  | 4.                                   | Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.   |           |                                    |
|  | <b>Лабораторные занятия № 4, 5</b>   |  | 2         |                                    |
|  | 1.                                   | Изучение закона Ома для участка цепи.  |           |                                    |

|  |                                      |  |           |                                       |
|--|--------------------------------------|--|-----------|---------------------------------------|
|  | 2                                    | Исследование смешанного соединения проводников   | 2         |                                       |
| <b>Тема 3.3.<br/>Электрический ток<br/>в полупроводниках</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 10        | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Природа электрического тока в электролитах   |           |                                       |
|  | 2.                                   | Электрический ток в газах и вакууме  |           |                                       |
|  | 3.                                   | Полупроводники   |           |                                       |
|  | 4.                                   | Собственная проводимость полупроводников.  |           |                                       |
|  | 5.                                   | Полупроводниковые приборы.   |           |                                       |
| <b>Тема 3.4.<br/>Магнитное поле</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 10        | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток.                                 |           |                                       |
|  | 2.                                   | Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. |           |                                       |
| <b>Тема 3.5.<br/>Электромагнитная<br/>индукция</b>           | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 8         | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Электромагнитная индукция.   |           |                                       |
|  | 2.                                   | Вихревое электрическое поле. Самоиндукция.   |           |                                       |
|  | 3.                                   | Энергия магнитного поля.   |           |                                       |
|  | <b>Лабораторное занятие № 6</b>      |  | 2         |                                       |
|  | 1.                                   | Изучение явления электромагнитной индукции.  |           |                                       |
| <b>Раздел 4. Колебания и волны</b>                           |                                      |  | <b>28</b> |                                       |
| <b>Тема 4.1.<br/>Механические колебания и волны</b>          | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 6         | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|  | 1.                                   | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.    |           |                                       |
|  | 2.                                   | Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.   |           |                                       |
|  | <b>Лабораторное занятие № 7</b>      |  | 2         |                                       |
|  | 1.                                   | Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)  |           |                                       |
| <b>Тема 4.2.<br/>Упругие волны</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 4         | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5       |
|  | 1.                                   | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской   |           |                                       |

|   |                                      |   |           |                                    |
|---|--------------------------------------|---|-----------|------------------------------------|
|   |                                      | бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.  |           |                                    |
|   | 2.                                   | Звуковые волны. Ультразвук и его применение.  |           |                                    |
| <b>Тема 4.3.<br/>Электромагнитные колебания</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 8         | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|   | 1.                                   | Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. |           |                                    |
|   | 2.                                   | Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.                        |           |                                    |
|   | 3.                                   | Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.  |           |                                    |
| <b>Тема 4.4.<br/>Электромагнитные волны</b>     | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 8         | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5       |
|   | 1.                                   | Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.  |           |                                    |
|   | 2.                                   | Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.   |           |                                    |
| <b>Раздел 5. Оптика</b>                         |                                      |   | <b>22</b> |                                    |
| <b>Тема 5.1.<br/>Природа света</b>              | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 6         | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|   | 1.                                   | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.   |           |                                    |
|   | 2.                                   | Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.   |           |                                    |
| <b>Тема 5.2.<br/>Волновые свойства света</b>    | <b>Содержание учебного материала</b> |   | 14        | ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 |
|   | 1.                                   | Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.  |           |                                    |
|   | 2.                                   | Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.   |           |                                    |
|   | 3.                                   | Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров.   |           |                                    |
|   | 4.                                   | Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.   |           |                                    |
| <b>Лабораторное занятие № 8</b>                 |                                      |   | 2         |                                    |

|   |                                      |  |              |                                 |
|---|--------------------------------------|--|--------------|---------------------------------|
|   | 1.                                   | Изучение интерференции и дифракции света.  |              |                                 |
| <b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>            |                                      |  | <b>19</b>    |                                 |
| <b>Тема 6.1.<br/>Квантовая оптика</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 10           | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5 |
|   | 1.                                   | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.   |              |                                 |
|   | 2.                                   | Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.   |              |                                 |
| <b>Тема 6.2.<br/>Физика атома и<br/>атомного ядра</b> | <b>Содержание учебного материала</b> |  | 9            | ОК 1, ОК 2, ОК 3,<br>ОК 4, ОК 5 |
|   | 1.                                   | Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.       |              |                                 |
|   | 2.                                   | Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.   |              |                                 |
|   | 3.                                   | Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер.                                       |              |                                 |
|   | 4.                                   | Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. |              |                                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>      |                                      |  |              |                                 |
|   |                                      |  | <b>Всего</b> | <b>197</b>                      |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОУД.12 Физика используются активные формы проведения занятий с применением «мозгового штурма», работ в малых группах, мультимедиа-презентаций, просмотра и обсуждения видеofilмов, метода проектов.

Применение на учебном занятии активных форм работы стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена:

Кабинет Физики для проведения лекционных (теоретических), лабораторных и практических занятий, дисциплинарной подготовки, № 207

УМК по дисциплине, дидактический материал.

I. Перечень лабораторного оборудования

Источник питания сильноточный – 1 шт. Установка ФДЭ 024 паралл. токи – 1 шт.

Лабораторная установка по электротехники – 1 шт.

II. ПК, мультимедийное оборудование

Проектор – 1 шт. Экран – 1 шт. Компьютер – 1 шт. Акустическая система – 1 шт.

III. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные и информационные ресурсы

##### 3.2.1 Основные источники:

1. Горлач, В. В. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 215 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09366-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492624> (дата обращения: 08.06.2022).

2. Касьянов, В. А. Физика. Базовый уровень. 10 класс : учебник / В. А. Касьянов. - 8-е издание, переработанное. - Москва : Дрофа, 2019. - 302 с. : ил., граф. - ISBN 978-5-358-17521-1. - Текст : непосредственный.

3. Касьянов, В. А. Физика. Базовый уровень. 11 класс : учебник / В. А. Касьянов. - 7-е издание, переработанное. - Москва : Дрофа, 2019. - 288 с. : ил., граф. - ISBN 978-5-358-17773-4. – Текст : непосредственный.

### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09574-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493265> (дата обращения: 08.06.2022).

2. Бордовский, Г. А. Физика в 2 т. Том 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. А. Бордовский, Э. В. Бурсиан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09572-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493266> (дата обращения: 08.06.2022).

### 3.2.3 Информационные ресурсы:

1. Естественнонаучный образовательный портал : [сайт] - <http://en.edu.ru> (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

2. «Российский общеобразовательный портал» : [сайт] - <http://www.school.edu.ru> (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

3. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» : [сайт] - <http://www.ict.edu.ru> (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : [сайт] - [www.UROKI](http://www.UROKI.ru) (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : [сайт] - [fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

6. «Физика 7 – 11 классы» Компания ФИЗИКОН «Электронные уроки и тесты» : [сайт] - [festival@1september.ru](http://festival@1september.ru) - (дата обращения: 08.06.2022). – Текст : электронный.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Методы оценки   |
|---|---|---|
| <b>уметь:</b><br>описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6 | описывает и объясняет физические явления и свойства тел | Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13 |
| отличать гипотезы от научных  | отличает гипотезы от науч-                              | Текущий контроль в  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>   | <p>ных теорий;</p> <p>делает выводы на основе экспериментальных данных;</p> <p>приводит примеры применения физики в жизни</p> | <p>форме</p> <p>устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13</p>             |
| <p>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 энергетике, лазеров;</p> <p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6</p>  | <p>приводит примеры практического использования физических знаний</p>   | <p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13</p> |
| <p>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5</p>  | <p>высказывает свою точку зрения по физической информации, полученной из различных источников</p>                             | <p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6</p>   |
| <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;</li> <li>– оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>– рационального природопользования и охраны окру-</li> </ul> | <p>Использует приобретенные знания и умения в повседневной жизни</p>  | <p>Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13</p> |



|   |   |   |
|---|---|---|
| жающей среды.<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,<br>ОК 6  |   |   |
| <b>знать:</b>   |   |   |
| смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,<br>ОК 6   | знает смысл физических понятий и терминологию                                       | Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13                 |
| 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;<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,<br>ОК 6 | понимает смысл физических величин   | Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3  |
| смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5,<br>ОК 6  | понимает смысл физических законов   | Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5 и выполнения лабораторных занятий №1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10 практических занятий № 1,2 |
| вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;<br>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5  | ориентируется в достижениях ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики | Текущий контроль в форме устного опроса по разделам № 1,2,3,4,5,6   |