

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора  
ГБПОУ «ПГК»  
от 22.04. 2024г. №417-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.02.02 ФИЗИКА**

*общеобразовательного цикла основной образовательной  
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии*

*15.02.32 Оператор станков с программным управлением*

*профиль обучения: технологический*

**Самара, 2024**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
Физики и химии

Председатель

\_\_\_\_\_ И.А. Карпачева

**СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой комиссии  
Машиностроения и металлообработки по  
направлениям

Председатель

\_\_\_\_\_ М.А. Лапицкая

**ОДОБРЕНО**

Методистом  
15.02.32 Оператор станков с  
программным управлением

\_\_\_\_\_ Е.В. Клянина

Составитель: Рунт А.П., преподаватель ГБПОУ «ПГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 15.02.32 Оператор станков с программным управлением .

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА                                     | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 16 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 30 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 32 |
| Приложение 1   | 34 |
| Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине     | 34 |

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:  
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);  
примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);  
федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 15.02.32 Оператор станков с программным управлением примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» углубленного профиля (для профессиональных образовательных организаций);  
учебного плана по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением рабочей программы воспитания по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базисного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по дисциплине «Физика» разработано на основе: синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;  
интеграции и преемственности содержания по дисциплине «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение дисциплины «Физика» отводится 168 часов в соответствии с учебным планом по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением .

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках дисциплины «Физика».

Контроль качества освоения дисциплины «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена во втором семестре по итогам изучения дисциплины.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код <sup>1</sup><br>ПК, ОК     | Умения  | Знания   |
|--------------------------------|---|--|
| <i>Указываются только коды</i> | <i>Указываются только умения, относящиеся к данной дисциплине</i>   | <i>Указываются только знания, относящиеся к данной дисциплине</i>  |
| ОК 1, ОК 2                     | У 1. Использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности | З 1. Различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности,  |
| ОК 1, ОК 2, ОК 3               | У 2. Выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;   | З 2. Основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, способы 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; |
| ОК 4                           | У 3. Управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;   | З 3. Роль и место физики в современной научной картине мира; физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль физики в формировании кругозора и функциональные основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; физическую терминологию и символику;  |

<sup>1</sup> Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

|            |   |  |
|------------|---|--|
| ОК 2, ОК 3 | У 4. Генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации   | З 4. Основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. |
| ОК 1, ОК 2 | У 5. Использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;  |  |
| ОК 2       | У 6. Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;                     |  |
| ОК 5       | У 7. Обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;                                   |  |
| ОК 1, ОК 2 | У 8. Решать физические задачи;  |  |
| ОК 1       | У 9. Применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; |  |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах    |
|--|------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 168              |
| в т.ч. в форме практической подготовки             |                  |
| в т. ч.:   |                  |
| теоретическое обучение                             | 52               |
| Практические работы <i>(если предусмотрено)</i>    | 104              |
| лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>    | Не предусмотрено |
| <i>Самостоятельная работа<sup>2</sup></i>          | Не предусмотрено |
| <b>Консультации</b>                                | 4                |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                    | Экзамен - 8      |

*Во всех ячейках со звездочкой (\*) (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка за исключением самостоятельной работы.*

---

<sup>2</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем    | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                    | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Коды компетенций и личностных результатов <sup>3</sup> , формированию которых способствует элемент программы |  |
|--------------------------------|---|--|--|--|
| <i>1</i>                       | <i>2</i>  | <i>3</i>   | <i>4</i>   | <i>5</i>   |
| <b>Раздел 1. Механика</b>      |   | <b>32</b>  | Код ПК, ОК   | Код Н/У/З  |
| <b>Тема 1.1<br/>Кинематика</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>8</b>   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04   | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |
|                                | 1. Механическое движение и его параметры. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. | 4  |  |  |

<sup>3</sup> В соответствии с Приложением 3 ПООП-П.



|   |   |                         |                                  |  |
|---|---|-------------------------|----------------------------------|--|
|   | 2. Равномерное и равнопеременное прямолинейное движение.<br>Равномерное прямолинейное движение.<br>Скорость и ускорение тела. |                         |                                  |  |
|   | 3. Равномерное движение по окружности.<br>Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.                 |                         |                                  |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |                                  |  |
|   | Практическое занятие 1 «Решение задач на равномерное движение»  | 2                       |                                  |  |
|   | Практическое занятие 2 «Решение задач на равноускоренное движение»  | 2                       |                                  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>4</sup></b>   | <i>Не предусмотрено</i> |                                  |  |
| <b>Тема 1.2 Законы механики Ньютона</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>16</b>               | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01 |

<sup>4</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

|  |  |                         |                                  |  |
|--|--|-------------------------|----------------------------------|--|
|  |  |                         |                                  | Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02                                 |
|  | 1. Первый закон Ньютона.<br>Сила. Масса. Импульс.  | 4                       |                                  |  |
|  | 2. Второй закон и третий закон Ньютона.<br>Основные законы классической динамики.  |                         |                                  |  |
|  | 3. Закон всемирного тяготения.<br>Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.<br>Способы измерения массы тел. Силы в механике. |                         |                                  |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>12</b>               |                                  |  |
|  | Практическое занятие 3<br>«Определение коэффициента трения скольжения »  | 4                       |                                  |  |
|  | Практическое занятие 4 «Определение наименования вещества, из которого изготовлено исследуемое тело»                       | 4                       |                                  |  |
|  | Практическое занятие 5 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»  | 2                       |                                  |  |
|  | Практическое занятие 6 «Исследование движения тела под действием нескольких сил»   | 2                       |                                  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02 |

|   |  |                         |                |  |
|---|--|-------------------------|----------------|--|
|   |  |                         |                | Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |
|   | 1. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.                            | 2                       |                |  |
|   | 2. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. |                         |                |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>6</b>                |                |  |
|   | Практическое занятие 7 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»  | 4                       |                |  |
|   | Практическое занятие 8 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела»  | 2                       |                |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                |  |
| <b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b> |  | <b>34</b>               | Код ПК, ОК     | Код Н/У/З  |
| <b>Тема 2.1<br/>Основы</b>                                  | Дидактические единицы, содержание  | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02 | У 1-9, З 1-4   |

|  |   |   |                         |  |
|--|---|---|-------------------------|--|
| <b>молекулярно--<br/>кинетической<br/>теории.<br/>Идеальный газ.</b> |   |   | ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02<br><br>Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02 |
|  | 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. | 4 |                         |  |
|  | 2. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры.   |   |                         |  |

|                                      |   |                         |   |  |
|--------------------------------------|---|-------------------------|---|--|
|                                      | Термодинамическая шкала температуры.<br>Уравнение состояния идеального газа.<br>Молярная газовая постоянная.. |                         |   |  |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |   |  |
|                                      | Практическое занятие 9 «Применение закона Менделеева - Клапейрона для решения задач»                          | 2                       |   |  |
|                                      | Практическое занятие 10 «Изучение газовых законов»  | 2                       |   |  |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>5</sup></b>   | <b>Не предусмотрено</b> |   |  |
| <b>Тема 2.2 Основы термодинамики</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>10</b>               | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |

<sup>5</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

|                                |   |                         |   |  |
|--------------------------------|---|-------------------------|---|--|
|                                |   |                         |   | Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02                     |
|                                | 1. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.                       | 4                       |   |  |
|                                | 2. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы. |                         |   |  |
|                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>                |   |  |
|                                | Практическое занятие 11 «Расчет количества теплоты в различных тепловых явлениях»   | 2                       |   |  |
|                                | Практическое занятие 12 «Применение первого закона термодинамики к изопроцессам»  | 2                       |   |  |
|                                | Практическое занятие 13 «Расчет КПД теплового двигателя»  | 2                       |   |  |
|                                | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |   |  |
| <b>Тема 2.3 Свойства паров</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02 |

|  |   |                         |                |  |
|--|---|-------------------------|----------------|--|
|  |   |                         |                | Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02<br><br>Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02 |
|  | 1. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике | 2                       |                |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>                |                |  |
|  | Практическое занятие 14 «Определение влажности воздуха»   | 4                       |                |  |
|  | Практическое занятие 15 «Расчет различных характеристик насыщенного пара»   | 2                       |                |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                |  |
|  | Дидактические единицы, содержание   | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02 | У 1-9, 3 1-4   |

|  |   |   |                         |  |
|--|---|---|-------------------------|--|
| <b>Тема 2.4 Свойства жидкостей и твердых тел</b> |   |   | ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02<br><br>Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02 |
|  | 1. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. | 2 |                         |  |



|   |   |                         |                         |  |
|---|---|-------------------------|-------------------------|--|
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>                |                         |  |
|   | Практическое занятие 16 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды»  | 4                       |                         |  |
|   | Практическое занятие 17 «Наблюдение процесса и определение температуры плавления и кристаллизации»  | 2                       |                         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Раздел 3. Основы электродинамики</b> |   | <b>48</b>               | Код ПК, ОК              | Код Н/У/З  |
| <b>Тема 3.1<br/>Электрическое поле</b>  | Дидактические единицы, содержание   | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |
|   | 1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле  | 4                       |                         |  |
|   | 2. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. 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. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля |                         |                                  |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |                                  |  |
|   | Практическое занятие 18 «Решение задач на закон Кулона»   | 2                       |                                  |  |
|   | Практическое занятие 19 «Изучение силовых и энергетических характеристик электрического поля»   | 2                       |                                  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>6</sup></b>   | <i>Не предусмотрено</i> |                                  |  |
| <b>Тема 3.2 Законы постоянного тока</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>24</b>               | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |

<sup>6</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

|  |  |           |  |  |
|--|--|-----------|--|--|
|  |  |           |  | Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |
|  | 1. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.   | 4         |  |  |
|  | 2. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. |           |  |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>20</b> |  |  |
|  | Практическое занятие 20 «Изучение закона Ома для участка электрической цепи»   | 4         |  |  |
|  | Практическое занятие 21 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления электрической цепи»   | 4         |  |  |
|  | Практическое занятие 22 «Определение удельного сопротивления материала проводника»   | 4         |  |  |

|   |   |                         |                         |  |
|---|---|-------------------------|-------------------------|--|
|   | Практическое занятие 23 «Исследование последовательного соединения проводников»   | 4                       |                         |  |
|   | Практическое занятие 24 «Исследование параллельного соединения проводников»   | 4                       |                         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Тема 3.3<br/>Электрический ток<br/>в полупроводниках</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>2</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |
|   | 1. Электрический ток в различных средах. Ток в металлах. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах, газах, вакууме. | 2                       |                         |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Тема 3.4<br/>Магнитное поле</b>                          | Дидактические единицы, содержание   | <b>6</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01   |

|   |  |                         |                                  |  |
|---|--|-------------------------|----------------------------------|--|
|   |  |                         |                                  | Зо.01.02<br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |
|   | 1. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. | 2                       |                                  |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>                |                                  |  |
|   | Практическое занятие 25 «Решение графических задач на магнитное поле»  | 2                       |                                  |  |
|   | Практическое занятие 26 «Решение расчетных задач на характеристики магнитного поля»  | 2                       |                                  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 3.5<br/>Электромагнитная индукция</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>8</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02                     |

|  |   |                         |                         |  |
|--|---|-------------------------|-------------------------|--|
|  |   |                         |                         | Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |
|  | 1. Электромагнитная индукция.<br>Вихревое электрическое поле.<br>Самоиндукция. Энергия магнитного поля. | 2                       |                         |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>6</b>                |                         |  |
|  | Практическое занятие 27 «Решение задач на закон электромагнитной индукции»                              | 2                       |                         |  |
|  | Практическое занятие 28 «Изучение явления электромагнитной индукции»                                    | 4                       |                         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Раздел 4 Колебания и волны</b>          |   | <b>18</b>               |                         |  |
| <b>Тема 4.1<br/>Механические колебания</b> | Дидактические единицы, содержание   | 4                       | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01                     |

|                               |   |                         |                         |  |
|-------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|--|
|                               |   |                         |                         | 3o.02.02<br>Уo.03.01<br>3o.03.01   |
|                               | Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания | 2                       |                         |  |
|                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>2</b>                |                         |  |
|                               | Практическое занятие 29 «Изучение характеристик гармонических колебаний»  | 2                       |                         |  |
|                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Тема 4.2 Упругие волны</b> | Дидактические единицы, содержание   | 2                       | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уo.01.01<br>Уo.01.02<br>3o.01.01<br>3o.01.02<br><br>Уo.02.01<br>Уo.02.02<br>3o.02.01<br>3o.02.02<br><br>Уo.03.01<br>3o.03.01 |
|                               | Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской  | 2                       |                         |  |

|  |  |                         |                                  |  |
|--|--|-------------------------|----------------------------------|--|
|  | бегущей волны. Интерференция волн.<br>Понятие о дифракции волн.<br>Звуковые волны. Ультразвук и его применение.  |                         |                                  |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 4.3<br/>Электромагнитные колебания</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>6</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 07 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br>Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02 |
|  | 1. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний | 2                       |                                  |  |
|  | 2. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного  |                         |                                  |  |



|   |   |                         |   |  |
|---|---|-------------------------|---|--|
|   | тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока  |                         |   |  |
|   | 3. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока |                         |   |  |
|   | 4. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии               |                         |   |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |   |  |
|   | Практическое занятие 30 «Изучение характеристик переменного тока»   | 4                       |   |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |   |  |
| <b>Тема 4.4.<br/>Электромагнитные волны</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>4</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | У 1-9, З 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02 |

|                               |   |                         |   |  |
|-------------------------------|---|-------------------------|---|--|
|                               |   |                         |   | Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02   |
|                               | Электромагнитное поле как особый вид материи.<br>Электромагнитные волны. Вибратор Герца.<br>Открытый колебательный контур.<br>Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн | 2                       |   |  |
|                               | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |   |  |
|                               | Практическое занятие 31 «Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити»   | 4                       |   |  |
|                               | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |   |  |
| <b>Раздел 5 Оптика</b>        |   | <b>12</b>               |   |  |
| <b>Тема 5.1 Природа света</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>6</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 07 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |

|   |  |                         |                                  |  |
|---|--|-------------------------|----------------------------------|--|
|   |  |                         |                                  | Уо.04.01<br>Уо.04.02<br>Зо.04.01<br>Зо.04.02<br><br>Уо.07.01<br>Уо.07.02<br>Зо.07.01<br>Зо.07.02   |
|   | Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы | 2                       |                                  |  |
|   | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>                |                                  |  |
|   | Практическое занятие 32 «Определение фокусного расстояния тонкой линзы»  | 4                       |                                  |  |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 5.2 Волновые свойства света</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>6</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |

|  |  |                         |                         |  |
|--|--|-------------------------|-------------------------|--|
|  |  |                         |                         | Уо.05.01<br>Уо.05.02<br>Зо.05.01<br>Зо.05.02 |
|  | 1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике   | 2                       |                         |  |
|  | 2. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. |                         |                         |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>                |                         |  |
|  | Практическое занятие 33 «Наблюдение интерференции и дисперсии света»   | 2                       |                         |  |
|  | Практическое занятие 34 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»   | 2                       |                         |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                         |  |
| <b>Раздел 6 Элементы квантовой физики</b>  |  | <b>12</b>               |                         |  |
| <b>Тема 6.1</b><br><b>Квантовая оптика</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>5</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01                 |

|                              |  |                         |                                  |  |
|------------------------------|--|-------------------------|----------------------------------|--|
|                              |  |                         | OK 05                            | Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.05.01<br>Уо.05.02<br>Зо.05.01<br>Зо.05.02 |
|                              | Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов | 1                       |                                  |  |
|                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>   | <b>4</b>                |                                  |  |
|                              | Практическая работа 35 «Решение задач на законы фотоэффекта»   | 4                       |                                  |  |
|                              | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 6.2 Физика атома</b> | Дидактические единицы, содержание  | <b>1</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01   |

|                                      |   |                         |                                  |  |
|--------------------------------------|---|-------------------------|----------------------------------|--|
|                                      |   |                         |                                  | Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01<br><br>Уо.05.01<br>Уо.05.02<br>Зо.05.01<br>Зо.05.02                                 |
|                                      | Развитие взглядов на строение вещества.<br>Закономерности в атомных спектрах<br>водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.<br>Резерфорда. Модель атома водорода по Н.<br>Бору. Квантовые генераторы | 1                       |                                  |  |
|                                      | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
|                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |                                  |  |
| <b>Тема 6.3 Физика атомного ядра</b> | Дидактические единицы, содержание   | <b>6</b>                | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05 | У 1-9, 3 1-4<br><br>Уо.01.01<br>Уо.01.02<br>Зо.01.01<br>Зо.01.02<br><br>Уо.02.01<br>Уо.02.02<br>Зо.02.01<br>Зо.02.02<br><br>Уо.03.01<br>Зо.03.01 |

|  |   |                         |  |  |
|--|---|-------------------------|--|--|
|  |   |                         |  | Уо.05.01<br>Уо.05.02<br>Зо.05.01<br>Зо.05.02 |
|  | 1. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова —Черенкова   | 2                       |  |  |
|  | 2. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений |                         |  |  |
|  | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>  | <b>4</b>                |  |  |
|  | Практическое занятие 36 «Решение задач на ядерные реакции»  | 4                       |  |  |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>Не предусмотрено</b> |  |  |
| <b>Консультация:</b>                     |   | <b>4</b>                |  |  |
| <b>Промежуточная аттестация: экзамен</b> |   | <b>8</b>                |  |  |
| <b>Всего:</b>                            |   | <b>168</b>              |  |  |

*По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае, если в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне ПООП-П, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Физики»,

*наименование кабинета из указанных в п.6.1 ПООП-П*

оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии 15.01.32.*

*В случае необходимости:*

Лаборатория (*наименования лабораторий из указанных в п.6.1 ПООП-П*), оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной *профессии.*

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Буховцев Б. Б. учебник для 10 класса средней школы. / Буховцев Б. Б. , Мякишев Г. Я. – М. : Просвещение, 2010
2. Буховцев Б. Б. учебник для 11 класса средней школы. / Буховцев Б. Б. , Мякишев Г. Я. – М. : Просвещение, 2010
3. Дмитриева В. Ф. Физика. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М: Высшая школа, 2010
4. Кикин Д. Г. Физика с основами астрономии. Учебник для средних специальных учебных заведений. / Кикин Д. Г., Самойленко П. И. – М. : Высшая школа, 2010
5. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы. – М.: Просвещение, 2008
6. Пинский А.А., Граковский Г.Ю. Учебник для студентов учреждений СПО -- М:Форум-Инфра-М, 2013.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. [www/booksgid.com](http://www.booksgid.com)
2. [www/window/edu/ru](http://www.window/edu/ru)
3. [www/college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika)
4. Электронная библиотека <https://new.znanium.com/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i>  | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Методы оценки</i>                          |
|---|--|---|
| <i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>   | <i>Дается описание характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены</i>                                   | <i>Какими процедурами производится оценка</i> |
| Различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности,  | <i>Знание определений, понятий, терминов всех разделов физики</i>  | <i>Оценка устного ответа<br/>Тестирование</i> |
| Основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, способы 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; | <i>Знать понятие гипотеза, анализ, синтез, физический объект, тело, материя, вещество, поле, явление, процесс</i>            | <i>Оценка устного ответа<br/>Тестирование</i> |
| Роль и место физики в современной научной картине мира; физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль физики в формировании кругозора и функциональные основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; физическую терминологию и символику;  | <i>Значение различных физических явлений в природе, технике, экологии, жизни человека</i>                                    | <i>Оценка устного ответа<br/>Тестирование</i> |
| Основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент.   | <i>Знание определений, понятий, терминов, исторических этапов становления методов научного познания, различий между ними</i> | <i>Оценка устного ответа<br/>Тестирование</i> |

<sup>7</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>   | <i>Дается описание характеристики демонстрируемых умений</i>                                    | <i>Например: Оценка результатов выполнения практической работы<br/>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i> |
| <i>Использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</i> | <i>Применение полученных знаний по физике для решения задач (кинематика, динамика, статика)</i> | <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>   |
| <i>Выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</i>   | <i>Выполнение лабораторной работы в группе</i>  | <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>   |
| <i>Управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</i>   | <i>Умение пользоваться справочными материалами</i>  | <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>   |
| <i>Генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</i>   | <i>Проектирование деятельности по решению различных физических задач и экспериментов</i>        | <i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i>   |
| <i>Использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</i>  | <i>Решение задачи с недостающими данными</i>  | <i>Оценка выступления по критериям</i>   |
| <i>Публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</i>                     | <i>Умение задавать вопросы по различным темам из области физики; отвечать на вопросы</i>        | <i>Оценка выступления по критериям</i>   |
| <i>Обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</i>                                   | <i>Оформление лабораторные работы</i>   | <i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>   |
| <i>Решать физические задачи;</i>  | <i>Решение задач по разделам</i>  | <i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>   |
| <i>Применять полученные знания для объяснения условий протекания физических</i>   | <i>Умение делать выводы по результатам лабораторной работы</i>                                  | <i>Оценка результатов выполнения практической работы</i>   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| явлений в природе,<br>профессиональной сфере и для<br>принятия практических<br>решений в повседневной<br>жизни; |  |  |
|---|--|--|

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине

Альтернативные виды энергии.  
Анализ эффективности использования энергосберегающих ламп в промышленности.  
Беспроводная передача энергии.  
Биения и их применение – радиоприем, физические эксперименты, терменвокс.  
Вещество в состоянии плазмы.  
Визуализация звуковых волн.  
Влияние атмосферы на распространение электромагнитных волн.  
Влияние ультразвуковых и звуковых волн на рост и развитие растений.  
Влияние электрического тока на организм человека.  
Выращивание кристаллов медного и железного купороса в домашних условиях и определение их плотности.  
Гидро - и аэродинамика. Закон Бернулли.  
Диффузия в природе и технике.  
Закон Гука и его значение в металлообработке.  
Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского.  
Законы сохранения в механике.  
Защита транспортных средств от атмосферного электричества.  
Из истории открытия радиоактивности.  
Измеритель статического электричества  
Инфракрасное излучение – окно в невидимый мир.  
Исследование зависимости эффективной мощности дизельного двигателя от температурного режима.  
Исследование свойств электромагнитных волн в различных средах.  
Исследование теплопроводности различных материалов.  
Исследование упругих соударений двух тел разной массы с применением видеоанализа.  
Исследование шумового фона в помещении и на улице  
История развития электрического освещения.  
Капельница Кельвина, как альтернативный источник энергии.  
Конструкция автоматической коробки передач.  
Кристаллические и аморфные тела. Дефекты в кристаллах.  
Кубический светодиодный массив.  
Лазеры и их применение.  
Магнитное поле и его влияние на живые организмы.  
Магнитные носители информации.  
Магнитные поля, их измерения и воздействие на живые организмы.  
Механические свойства твердых тел.  
Наземные транспортные средства с нетрадиционными конструкторскими решениями.  
Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха и ее измерение.

