



Министерство образования Иркутской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Иркутской области  
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБНОУИО «ИАТ»

 Якубовский А.Н.  
«31» мая 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

ПОД.12 Физика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2022

Рассмотрена  
цикловой комиссией  
ОД, МЕН протокол №11 от  
25.05.2022 г.

Председатель ЦК

 /К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС  
СОО; ФГОС СПО специальности 24.02.01  
Производство летательных аппаратов; учебного  
плана специальности 24.02.01 Производство  
летательных аппаратов; с учетом примерной  
программы общеобразовательной учебной  
дисциплины "Физика" для профессиональных  
образовательных организаций, рекомендованной  
Федеральным государственным автономным  
учреждением «Федеральный институт развития  
образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве  
примерной программы для реализации основной  
профессиональной образовательной программы  
СПО на базе основного общего образования с  
получением среднего общего образования  
(Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

| № | Разработчик ФИО           |
|---|---------------------------|
| 1 | Пыляева Нина Владимировна |

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |                                                   | стр. |
|---|---------------------------------------------------|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ              | 4    |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 8    |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ   | 35   |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 44   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПОД.12 ФИЗИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

| Результаты освоения дисциплины | № Результата | Формируемый результат                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные результаты          | 1.1          | сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; |
|                                | 1.2          | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;                                                      |
|                                | 1.3          | готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;                       |
|                                | 1.4          | сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;                                            |
| Метапредметные результаты      | 2.1          | умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных             |

|                       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       |     | целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;                                                                                                                                                                                                                           |
|                       | 2.2 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;                                                                                                                                                |
|                       | 2.3 | владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;                                                                      |
|                       | 2.4 | готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; |
|                       | 2.5 | умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;           |
|                       | 2.6 | владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;                                                                                                                                                                                  |
|                       | 2.7 | владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;                                                                                             |
| Предметные результаты | 3.1 | сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной                                                                                             |

|                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  |     | грамотности человека для решения практических задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                  | 3.2 | владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                                                                                     |
|                                  | 3.3 | владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;                                                                    |
|                                  | 3.4 | сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                  | 3.5 | сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;                                                                                                                                                              |
|                                  | 3.6 | сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                                                                                                |
| Личностные результаты воспитания | 4.1 | Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций |
|                                  | 4.2 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России                                                                                                                                            |
|                                  | 4.3 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей                                                                                                                         |

|  |     |                                                                                               |
|--|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |     | многонационального российского государства                                                    |
|  | 4.4 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой |

#### **1.4. Формируемые компетенции:**

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК.3.4 Обеспечивать безопасность труда на производственном участке.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 230 часа (ов), в том числе:

объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 158 часа (ов);

объем внеаудиторной работы обучающегося 72 часа (ов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Виды учебной работы</b>                             | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальный объем учебной нагрузки</b>             | <b>230</b>         |
| <b>Объем аудиторной учебной нагрузки</b>               | <b>158</b>         |
| в том числе:                                           |                    |
| лабораторные работы                                    | 18                 |
| практические занятия                                   | 60                 |
| <b>Объем внеаудиторной работы обучающегося</b>         | <b>72</b>          |
| Промежуточная аттестация в форме "" (семестр 1)        |                    |
| Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2) |                    |



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов             | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов | Объём часов | Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные, личностные результаты воспитания | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------|
| 1                                 | 2                                                                                                                                                                    | 3           | 4                                                                                                | 5                       | 6                |
| <b>Раздел 1</b>                   | <b>Введение в дисциплину Физика</b>                                                                                                                                  | <b>4</b>    |                                                                                                  |                         |                  |
| <b>Тема 1.1</b>                   | <b>Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками. Физические величины и их измерение</b>                                                                   | <b>4</b>    |                                                                                                  |                         |                  |
| Занятие 1.1.1 теория              | Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение.                                                              | 2           | 1.1, 2.1, 3.1, 3.2                                                                               | ОК.2, ПК.3.4            |                  |
| Занятие 1.1.2 лабораторная работа | Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.                                                                                               | 2           | 1.3, 2.1, 3.1, 3.3                                                                               | ОК.2, ОК.6              |                  |
| <b>Раздел 2</b>                   | <b>Механика</b>                                                                                                                                                      | <b>36</b>   |                                                                                                  |                         |                  |
| <b>Тема 2.1</b>                   | <b>Кинематика</b>                                                                                                                                                    | <b>10</b>   |                                                                                                  |                         |                  |
| Занятие 2.1.1 теория              | Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).                                                                                               | 2           | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2                                                                               | ОК.2                    |                  |
| Занятие 2.1.2 теория              | Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.                                                                                   | 2           | 1.3, 2.1, 3.1                                                                                    | ОК.2                    |                  |
| Занятие 2.1.3 теория              | Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО.                                                                                | 2           | 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.5                                                                          | ОК.4                    |                  |
| Занятие 2.1.4                     | Обобщение по теме "Кинематика".                                                                                                                                      | 2           | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4                                                                               | ОК.6                    |                  |

|                                          |                                                                                                         |           |                                 |            |                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|------------|--------------------|
| теория                                   |                                                                                                         |           |                                 |            |                    |
| Занятие 2.1.5<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".                                                   | 1         | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4              | ОК.2       |                    |
| Занятие 2.1.6<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "Кинематика".                                                                | 1         | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4              | ОК.2, ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.4      |
| <b>Тема 2.2</b>                          | <b>Динамика</b>                                                                                         | <b>14</b> |                                 |            |                    |
| Занятие 2.2.1<br>теория                  | Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.              | 2         | 1.3, 2.3, 2.4, 3.1,<br>3.2, 3.5 | ОК.5       |                    |
| Занятие 2.2.2<br>теория                  | Закон всемирного тяготения, границы его применимости. Сила тяжести. Первая космическая скорость. ИСЗ.   | 2         | 1.3, 2.6, 3.1, 3.5              | ОК.3       |                    |
| Занятие 2.2.3<br>теория                  | Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса. Вес тела. Невесомость и перегрузки. | 2         | 1.3, 2.1, 2.5, 3.1,<br>3.5      | ОК.4       |                    |
| Занятие 2.2.4<br>лабораторная<br>работа  | Определение модуля Юнга.                                                                                | 2         | 1.3, 2.2, 2.3, 3.3              | ОК.3, ОК.6 |                    |
| Занятие 2.2.5<br>теория                  | Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.   | 2         | 1.3, 2.1, 2.2, 3.1,<br>3.5      | ОК.2       |                    |
| Занятие 2.2.6<br>теория                  | Обобщение по теме «Динамика».                                                                           | 2         | 1.3, 2.3, 3.3, 3.4,<br>4.3      | ОК.2, ОК.3 |                    |
| Занятие 2.2.7<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".                                                     | 1         | 1.3, 2.3, 3.4                   | ОК.2, ОК.3 |                    |
| Занятие 2.2.8<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "Динамика".                                                                  | 1         | 1.3, 2.1, 2.3, 3.4              | ОК.2       | 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 |
| <b>Тема 2.3</b>                          | <b>Законы сохранения . Статика</b>                                                                      | <b>12</b> |                                 |            |                    |

|                                          |                                                                                                                                                                                                       |           |                              |            |                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|------------|--------------------|
| Занятие 2.3.1<br>теория                  | Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | 2         | 1.2, 1.3, 2.3, 3.1, 3.2      | ОК.2       |                    |
| Занятие 2.3.2<br>теория                  | Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.                                                                                                                                   | 2         | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2           | ОК.3       |                    |
| Занятие 2.3.3<br>теория                  | Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.                                                                       | 2         | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.5      | ОК.4       |                    |
| Занятие 2.3.4<br>теория                  | Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.                                                                                                                          | 2         | 1.3, 2.1, 3.2                | ОК.3, ОК.5 |                    |
| Занятие 2.3.5<br>теория                  | Обобщение по теме «Законы сохранения».                                                                                                                                                                | 2         | 1.1, 1.3, 2.1, 3.1, 3.4      | ОК.3       |                    |
| Занятие 2.3.6<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".                                                                                                                                          | 1         | 1.1, 2.3, 3.4                | ОК.3       |                    |
| Занятие 2.3.7<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "Законы сохранения".                                                                                                                                                       | 1         | 1.1, 1.3, 2.4, 2.6, 3.4, 3.5 | ОК.2, ОК.3 | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 |
| <b>Раздел 3</b>                          | <b>Молекулярная физика и термодинамика</b>                                                                                                                                                            | <b>30</b> |                              |            |                    |
| <b>Тема 3.1</b>                          | <b>Основы молекулярно-кинетической теории</b>                                                                                                                                                         | <b>8</b>  |                              |            |                    |
| Занятие 3.1.1<br>теория                  | Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура.                                                                                                                    | 2         | 1.3, 2.7, 3.1, 3.2           | ОК.3       |                    |
| Занятие 3.1.2<br>теория                  | Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.                                                                                               | 2         | 1.3, 2.1, 2.7, 3.1, 3.4      | ОК.2, ОК.3 |                    |
| Занятие 3.1.3<br>лабораторная<br>работа  | Изучение изопроцессов.                                                                                                                                                                                | 2         | 1.4, 2.1, 2.2, 3.3           | ОК.3, ОК.6 |                    |

|                                          |                                                                                                                                            |           |                                      |            |  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------|--|
| Занятие 3.1.4<br>теория                  | Обобщение по теме «Основы МКТ».                                                                                                            | 2         | 1.3, 2.3, 2.7, 3.3,<br>3.4           | ОК.2, ОК.3 |  |
| <b>Тема 3.2</b>                          | <b>Агрегатные состояния и фазовые переходы</b>                                                                                             | <b>14</b> |                                      |            |  |
| Занятие 3.2.1<br>теория                  | Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха.                       | 2         | 1.3, 1.4, 2.1, 2.5,<br>3.1           | ОК.3       |  |
| Занятие 3.2.2<br>лабораторная<br>работа  | Измерение относительной влажности воздуха.                                                                                                 | 2         | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4                   | ОК.2, ОК.6 |  |
| Занятие 3.2.3<br>теория                  | Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.                                                        | 2         | 1.3, 2.1, 3.1, 3.4                   | ОК.2, ОК.4 |  |
| Занятие 3.2.4<br>лабораторная<br>работа  | Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.                                                                                  | 2         | 1.3, 2.1, 3.3                        | ОК.2, ОК.6 |  |
| Занятие 3.2.5<br>теория                  | Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.                         | 2         | 1.3, 2.1, 2.2, 3.1,<br>3.5           | ОК.3, ОК.4 |  |
| Занятие 3.2.6<br>практическое<br>занятие | Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".                                                                             | 2         | 1.2, 2.2, 2.5, 3.4                   | ОК.3       |  |
| Занятие 3.2.7<br>теория                  | Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».                                                                               | 2         | 1.3, 1.4, 2.5, 2.7,<br>3.3, 3.4, 4.2 | ОК.3       |  |
| <b>Тема 3.3</b>                          | <b>Основы термодинамики</b>                                                                                                                | <b>8</b>  |                                      |            |  |
| Занятие 3.3.1<br>теория                  | Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты. | 2         | 1.3, 2.1, 3.2                        | ОК.2       |  |
| Занятие 3.3.2<br>теория                  | Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики.                                                                                       | 2         | 1.3, 2.1, 3.2, 3.5                   | ОК.3, ОК.5 |  |
| Занятие 3.3.3<br>практическое            | Обобщение по теме «Основы термодинамики».                                                                                                  | 2         | 1.3, 2.1, 3.4, 3.5                   | ОК.3, ОК.6 |  |

|                                          |                                                                                                                    |           |                                      |                  |                    |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|------------------|--------------------|
| занятие                                  |                                                                                                                    |           |                                      |                  |                    |
| Занятие 3.3.4<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".                                                                | 1         | 1.2, 1.3, 2.5, 2.6,<br>3.4           | ОК.3             |                    |
| Занятие 3.3.5<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".                                                                             | 1         | 1.3, 2.1, 3.4                        | ОК.3             | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 |
| <b>Раздел 4</b>                          | <b>Основы электродинамики</b>                                                                                      | <b>34</b> |                                      |                  |                    |
| <b>Тема 4.1</b>                          | <b>Электростатика</b>                                                                                              | <b>8</b>  |                                      |                  |                    |
| Занятие 4.1.1<br>теория                  | Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона.<br>Электростатическое поле. Напряженность поля.                  | 2         | 1.3, 2.2, 2.4, 3.1,<br>3.5           | ОК.3, ОК.6       |                    |
| Занятие 4.1.2<br>практическое<br>занятие | Работа сил электрического поля при перемещении зарядов.<br>Потенциал электрического поля и его свойства.           | 2         | 1.3, 2.1, 2.5, 3.2,<br>3.4           | ОК.2, ОК.3       |                    |
| Занятие 4.1.3<br>теория                  | Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского<br>конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия<br>электрического поля. | 2         | 1.3, 2.1, 2.5, 3.1,<br>3.2           | ОК.3             |                    |
| Занятие 4.1.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Электростатика».                                                                                | 2         | 1.3, 1.4, 2.1, 3.4                   | ОК.3, ОК.5       |                    |
| <b>Тема 4.2</b>                          | <b>Законы постоянного тока</b>                                                                                     | <b>8</b>  |                                      |                  |                    |
| Занятие 4.2.1<br>теория                  | Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон<br>Ома для однородного и неоднородного участка цепи. | 2         | 1.3, 2.1, 3.1, 3.2,<br>3.6           | ОК.2, ОК.3       |                    |
| Занятие 4.2.2<br>лабораторная<br>работа  | Исследование соединений потребителей. Определение удельного<br>сопротивления проводника.                           | 2         | 1.3, 2.1, 2.3, 3.3,<br>3.4           | ОК.2, ОК.3, ОК.6 |                    |
| Занятие 4.2.3<br>теория                  | Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника<br>тока.                                                | 2         | 1.1, 1.3, 2.4, 2.6,<br>3.2, 3.4, 3.6 | ОК.3             |                    |

|                                          |                                                                                                                                     |          |                                 |            |                    |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|------------|--------------------|
| Занятие 4.2.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Законы постоянного тока».                                                                                        | 2        | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4              | ОК.2, ОК.3 |                    |
| <b>Тема 4.3</b>                          | <b>Электрический ток в различных средах</b>                                                                                         | <b>8</b> |                                 |            |                    |
| Занятие 4.3.1<br>теория                  | Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.                                                                          | 2        | 1.2, 1.4, 2.2, 2.3,<br>3.1, 3.5 | ОК.4, ОК.5 |                    |
| Занятие 4.3.2<br>теория                  | Электрический ток в газах.                                                                                                          | 2        | 1.3, 2.3, 2.5, 3.2,<br>3.6      | ОК.4, ОК.5 |                    |
| Занятие 4.3.3<br>теория                  | Электрический ток в полупроводниках.                                                                                                | 2        | 1.1, 1.4, 2.3, 3.2,<br>3.5      | ОК.3, ОК.5 |                    |
| Занятие 4.3.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».                                                                           | 2        | 1.3, 2.5, 3.1, 3.4              | ОК.3       |                    |
| <b>Тема 4.4</b>                          | <b>Магнитное поле</b>                                                                                                               | <b>4</b> |                                 |            |                    |
| Занятие 4.4.1<br>теория                  | Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.                                                                 | 2        | 1.3, 2.1, 2.3, 3.2,<br>3.4      | ОК.3       |                    |
| Занятие 4.4.2<br>практическое<br>занятие | Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.                                                                        | 2        | 1.2, 2.3, 2.5, 3.3,<br>3.4      | ОК.2, ОК.3 |                    |
| <b>Тема 4.5</b>                          | <b>Электромагнитная индукция</b>                                                                                                    | <b>6</b> |                                 |            |                    |
| Занятие 4.5.1<br>теория                  | Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. | 2        | 1.1, 2.3, 3.1, 3.2              | ОК.3, ОК.6 |                    |
| Занятие 4.5.2<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".                                                                                | 1        | 1.2, 2.3, 3.4                   | ОК.3       | 3.1, 3.2, 3.4, 3.6 |
| Занятие 4.5.3<br>практическое            | Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика".                                                                    | 1        | 1.4, 2.7, 3.3, 3.4              | ОК.3, ОК.4 |                    |

|                                          |                                                                                               |           |                                 |            |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|------------|--|
| занятие                                  |                                                                                               |           |                                 |            |  |
| Занятие 4.5.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме "Электродинамика".                                                          | 2         | 1.3, 2.1, 3.3, 3.4,<br>4.1      | ОК.2, ОК.3 |  |
| <b>Раздел 5</b>                          | <b>Колебания и волны</b>                                                                      | <b>20</b> |                                 |            |  |
| <b>Тема 5.1</b>                          | <b>Механические колебания и волны</b>                                                         | <b>8</b>  |                                 |            |  |
| Занятие 5.1.1<br>теория                  | Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и графики гармонических колебаний. | 2         | 1.2, 1.3, 2.3, 2.4,<br>3.1, 3.2 | ОК.3       |  |
| Занятие 5.1.2<br>теория                  | Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн.                     | 2         | 1.1, 2.1, 2.7, 3.2,<br>3.4      | ОК.2, ОК.3 |  |
| Занятие 5.1.3<br>лабораторная<br>работа  | Изучение малых колебаний математического маятника.                                            | 2         | 1.3, 2.3, 3.3, 3.4              | ОК.3, ОК.6 |  |
| Занятие 5.1.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Механические колебания и волны».                                           | 2         | 1.3, 1.4, 2.5, 2.6,<br>3.3, 3.4 | ОК.2, ОК.3 |  |
| <b>Тема 5.2</b>                          | <b>Электромагнитные колебания. Переменный ток</b>                                             | <b>12</b> |                                 |            |  |
| Занятие 5.2.1<br>теория                  | Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.                                         | 2         | 1.3, 2.1, 3.4                   | ОК.3       |  |
| Занятие 5.2.2<br>теория                  | Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.                                | 2         | 1.3, 2.3, 3.2, 3.4              | ОК.2, ОК.6 |  |
| Занятие 5.2.3<br>теория                  | Производство и передача электроэнергии.                                                       | 2         | 1.3, 2.1, 2.3, 3.1,<br>3.2      | ОК.3       |  |
| Занятие 5.2.4<br>теория                  | Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.                         | 2         | 1.1, 1.3, 2.4, 2.5,<br>3.2, 3.5 | ОК.3, ОК.5 |  |
| Занятие 5.2.5<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».                               | 2         | 1.2, 1.4, 2.6, 3.4,<br>3.5      | ОК.3, ОК.5 |  |

|                                          |                                                                                                                      |           |                            |                  |               |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|------------------|---------------|
| Занятие 5.2.6<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».                                                         | 1         | 1.1, 2.7, 3.4              | ОК.2, ОК.3       |               |
| Занятие 5.2.7<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".                                                                   | 1         | 1.1, 1.2, 2.1, 2.2,<br>3.4 | ОК.3             | 3.1, 3.3, 3.4 |
| <b>Раздел 6</b>                          | <b>Оптика и квантовая физика</b>                                                                                     | <b>24</b> |                            |                  |               |
| <b>Тема 6.1</b>                          | <b>Геометрическая оптика</b>                                                                                         | <b>6</b>  |                            |                  |               |
| Занятие 6.1.1<br>теория                  | Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.                                                                 | 2         | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2         | ОК.3, ОК.4       |               |
| Занятие 6.1.2<br>практическое<br>занятие | Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы.                                                                | 2         | 1.3, 2.3, 3.2, 3.4         | ОК.2, ОК.3       |               |
| Занятие 6.1.3<br>лабораторная<br>работа  | Определение фокусного расстояния линзы.                                                                              | 2         | 1.3, 2.3, 3.3              | ОК.3, ОК.6       |               |
| <b>Тема 6.2</b>                          | <b>Волновая оптика и основы СТО</b>                                                                                  | <b>10</b> |                            |                  |               |
| Занятие 6.2.1<br>теория                  | Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света.<br>Поляризация света.                                      | 2         | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2,<br>3.6 | ОК.3             |               |
| Занятие 6.2.2<br>теория                  | Интерференция света. Применение интерференции.                                                                       | 2         | 1.3, 2.3, 2.6, 3.1         | ОК.2, ОК.5       |               |
| Занятие 6.2.3<br>теория                  | Дифракция света. Дифракционная решетка.                                                                              | 2         | 1.2, 2.7, 3.5, 3.6         | ОК.3             |               |
| Занятие 6.2.4<br>лабораторная<br>работа  | Измерение длины световой волны.                                                                                      | 2         | 1.3, 2.3, 3.3              | ОК.2, ОК.3, ОК.6 |               |
| Занятие 6.2.5<br>теория                  | Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия.<br>Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. | 2         | 1.1, 1.2, 2.1, 2.3,<br>3.2 | ОК.3             |               |



|                                          |                                                                                                               |           |                                        |            |                    |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|------------|--------------------|
| <b>Тема 6.3</b>                          | <b>Квантовая физика</b>                                                                                       | <b>8</b>  |                                        |            |                    |
| Занятие 6.3.1<br>теория                  | Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.                     | 2         | 1.1, 2.1, 2.6, 3.2, 3.6                | ОК.3       |                    |
| Занятие 6.3.2<br>теория                  | Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.                                 | 2         | 1.1, 1.2, 2.3, 2.5, 3.2                | ОК.3, ОК.5 |                    |
| Занятие 6.3.3<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».                                                                | 2         | 1.2, 2.4, 3.4                          | ОК.3, ОК.5 |                    |
| Занятие 6.3.4<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".                                          | 1         | 1.1, 2.3, 3.4                          | ОК.3, ОК.4 |                    |
| Занятие 6.3.5<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика».                                                       | 1         | 1.3, 1.4, 2.5, 2.7, 3.4                | ОК.3       | 3.1, 3.2, 3.4, 3.6 |
| <b>Раздел 7</b>                          | <b>Атомная и ядерная физика</b>                                                                               | <b>10</b> |                                        |            |                    |
| <b>Тема 7.1</b>                          | <b>Физика атома и атомного ядра</b>                                                                           | <b>10</b> |                                        |            |                    |
| Занятие 7.1.1<br>теория                  | Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ. | 2         | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2                     | ОК.2, ОК.3 |                    |
| Занятие 7.1.2<br>теория                  | Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.        | 2         | 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 3.6           | ОК.3, ОК.6 |                    |
| Занятие 7.1.3<br>теория                  | Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений.        | 2         | 1.3, 1.4, 2.2, 2.3, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4 | ОК.3, ОК.5 |                    |
| Занятие 7.1.4<br>практическое<br>занятие | Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».                                                                | 2         | 1.3, 1.4, 2.3, 3.2, 3.4, 4.4           | ОК.3       |                    |
| Занятие 7.1.5<br>практическое<br>занятие | Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".                                                | 1         | 1.2, 2.3, 3.4                          | ОК.3       |                    |

|                                          |                                                                             |                |                    |            |                    |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|------------|--------------------|
| Занятие 7.1.6<br>практическое<br>занятие | Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".                  | 1              | 1.1, 2.3, 3.2, 3.4 | ОК.2, ОК.5 | 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 |
| <b>Тематика самостоятельных работ</b>    |                                                                             |                |                    |            |                    |
| Номер по<br>порядку                      | Вид (название) самостоятельной работы                                       | Объем<br>часов |                    |            |                    |
| 1                                        | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей              | 2              |                    |            |                    |
| 2                                        | Решение задач на РПД и сложение скоростей                                   | 2              |                    |            |                    |
| 3                                        | Решение задач на ПРУД и свободное падение                                   | 2              |                    |            |                    |
| 4                                        | Решение задач на РДО и криволинейное движение                               | 2              |                    |            |                    |
| 5                                        | Составление опорного конспекта "Динамика"                                   | 2              |                    |            |                    |
| 6                                        | Составление опорного конспекта "Динамика"                                   | 2              |                    |            |                    |
| 7                                        | Тест по теме "Механическая работа и мощность"                               | 2              |                    |            |                    |
| 8                                        | Составление опорного конспекта "Статика"                                    | 2              |                    |            |                    |
| 9                                        | Составление опорного конспекта "Законы сохранения"                          | 2              |                    |            |                    |
| 10                                       | Изучение графиков изопроцессов                                              | 2              |                    |            |                    |
| 11                                       | Изучение методов измерения влажности                                        | 2              |                    |            |                    |
| 12                                       | Изучение методов измерения поверхностного натяжения                         | 2              |                    |            |                    |
| 13                                       | Подготовка конспекта "Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы " | 2              |                    |            |                    |
| 14                                       | Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии"     | 2              |                    |            |                    |
| 15                                       | Подготовка презентации по теме "Тепловые двигатели и проблемы экологии"     | 2              |                    |            |                    |
| 16                                       | Решение задач по теме "Закон Кулона- основной закон электростатики"         | 2              |                    |            |                    |

|    |                                                                                                                                                                                          |   |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|
| 17 | Изучение видов конденсаторов и их применения в технике                                                                                                                                   | 2 |  |  |  |
| 18 | Изучение устройства гальванического элемента(батарейки)                                                                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 19 | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей                                                                                                                           | 2 |  |  |  |
| 20 | Составление конспекта с примерами "Применение электролиза"                                                                                                                               | 2 |  |  |  |
| 21 | Заполнение таблицы "Электрический ток в разных средах"                                                                                                                                   | 2 |  |  |  |
| 22 | Измерение объема тела правильной формы с расчетом погрешностей                                                                                                                           | 2 |  |  |  |
| 23 | Составление таблицы "Сравнение магнитного и электрического полей"                                                                                                                        | 2 |  |  |  |
| 24 | Составление опорного конспекта "Законы сохранения"                                                                                                                                       | 2 |  |  |  |
| 25 | Изучение свободных электромагнитных колебаний в контуре                                                                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 26 | Решение задач на тему "Переменный ток"                                                                                                                                                   | 4 |  |  |  |
| 27 | Подготовка презентации по одной из тем " Развитие энергетики В Иркутской области", "Радиолокация", "Цифровое телевидение", "Сотовая связь", "Проблемы и перспективы развития радиосвязи" | 2 |  |  |  |
| 28 | Построение изображений в линзах                                                                                                                                                          | 2 |  |  |  |
| 29 | Составление опорного конспекта по теме "Геометрическая оптика"                                                                                                                           | 2 |  |  |  |
| 30 | Наблюдение явлений дисперсии и дифракции в домашних условиях                                                                                                                             | 2 |  |  |  |
| 31 | Составление опорного конспекта по теме "СТО"                                                                                                                                             | 2 |  |  |  |
| 32 | Составление опорного конспекта по теме "Действия света"                                                                                                                                  | 2 |  |  |  |
| 33 | Составление опорного конспекта по теме "Квантовая физика"                                                                                                                                | 2 |  |  |  |
| 34 | Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений".                                                                                                                          | 2 |  |  |  |
| 35 | Заполнение таблицы "Методы регистрации ионизирующих излучений"                                                                                                                           | 2 |  |  |  |

|        |     |  |  |  |
|--------|-----|--|--|--|
| ВСЕГО: | 230 |  |  |  |
|--------|-----|--|--|--|

### Тематика индивидуальных проектов

1. Физический прибор своими руками (Механика).
2. Физический прибор своими руками (МКТ и ТД).
3. Физический прибор своими руками (Электричество).
4. Физический прибор своими руками (Магнетизм).
5. Аэромеханика самолета.
6. Законы электродинамики в производстве летательных аппаратов.
7. Оптическая система навигации летательных аппаратов.
8. Магнетизм в производстве летательных аппаратов.
9. Аэродинамика в жизни человека.
10. "Стрела времени" - крупнейшая тайна физики, которая о сих пор не разгадана.
11. Случайные научные открытия в области физики, изменившие мир.
12. Российские нобелевские лауреаты в области физики.
13. Ученые, которые пожалели о своих изобретениях.
14. Вероятность успеха физической теории, представленной в кинематографе (на примере одного из произведений).
15. Физические открытия, которых никогда не было.
16. Российские гении авиации первой половины XX века и физика.

### 2.3. Формирование личностных результатов воспитания

| Наименование темы занятия           | Наименование личностного результата воспитания                                                                                                                                                                        | Тип мероприятия | Наименование мероприятия               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|
| 2.2.6 Обобщение по теме «Динамика». | 4.3 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей | Круглый стол    | Физика в быту и обычаях народов России |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                                    | многонационального российского государства                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                                                             |
| 3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы». | 4.2 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России                                                                                                                                            | Деловая игра | Молекулярное кафе                                           |
| 4.5.4 Обобщение по теме "Электродинамика".                         | 4.1 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | Турнир       | Турнир знатоков                                             |
| 7.1.4 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».               | 4.4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой                                                                                                                                                                                                                                             | Конференция  | Вклад российских ученых в развитие атомной и ядерной физики |

#### 2.4. Связь терминов с предметным результатом

| № | Наименование | Индекс предметного результата | Индексы тем занятий |
|---|--------------|-------------------------------|---------------------|
|---|--------------|-------------------------------|---------------------|

|    | термина                   |     |       |
|----|---------------------------|-----|-------|
| 1  | наблюдение                | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 2  | эксперимент               | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 3  | время                     | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 4  | гипотеза                  | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 5  | теория                    | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 6  | физическая величина       | 3.1 | 1.1.1 |
|    |                           | 3.2 | 1.1.1 |
| 7  | измерение                 | 3.1 | 1.1.2 |
|    |                           | 3.3 | 1.1.2 |
| 8  | абсолютная погрешность    | 3.1 | 1.1.2 |
|    |                           | 3.3 | 1.1.2 |
| 9  | относительная погрешность | 3.1 | 1.1.2 |
|    |                           | 3.3 | 1.1.2 |
| 10 | погрешность измерения     | 3.1 | 1.1.2 |
|    |                           | 3.3 | 1.1.2 |
| 11 | система отсчета           | 3.1 | 2.1.1 |

|    |                          |     |              |
|----|--------------------------|-----|--------------|
|    |                          | 3.2 | 2.1.1        |
| 12 | равномерное движение     | 3.1 | 2.1.1        |
|    |                          | 3.2 | 2.1.1        |
| 13 | материальная точка       | 3.1 | 2.1.1, 2.1.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.1.1, 2.1.1 |
| 14 | перемещение              | 3.1 | 2.1.1        |
|    |                          | 3.2 | 2.1.1        |
| 15 | скорость                 | 3.1 | 2.1.1        |
|    |                          | 3.2 | 2.1.1        |
| 16 | проекция                 | 3.1 | 2.1.2        |
| 17 | равнопеременное движение | 3.1 | 2.1.2        |
| 18 | свободное падение        | 3.1 | 2.1.2        |
| 19 | ускорение                | 3.1 | 2.1.2        |
| 20 | частота                  | 3.1 | 2.1.3        |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3        |
| 21 | радиус-вектор            | 3.1 | 2.1.3        |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3        |
| 22 | линейная скорость        | 3.1 | 2.1.3        |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3        |
| 23 | угловая скорость         | 3.1 | 2.1.3        |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3        |

|    |                          |     |       |
|----|--------------------------|-----|-------|
| 24 | криволинейное движение   | 3.1 | 2.1.3 |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3 |
| 25 | тангенциальное ускорение | 3.1 | 2.1.3 |
|    |                          | 3.5 | 2.1.3 |
| 26 | взаимодействие           | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |
| 27 | инертность               | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |
| 28 | динамика                 | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |
| 29 | масса                    | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |
| 30 | сила                     | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |
| 31 | инерция                  | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                          | 3.5 | 2.2.1 |



|    |                              |     |       |
|----|------------------------------|-----|-------|
| 32 | инерциальная система отсчета | 3.1 | 2.2.1 |
|    |                              | 3.2 | 2.2.1 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.1 |
| 33 | спутник                      | 3.1 | 2.2.2 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.2 |
| 34 | сила тяжести                 | 3.1 | 2.2.2 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.2 |
| 35 | космическая скорость         | 3.1 | 2.2.2 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.2 |
| 36 | гравитационное поле          | 3.1 | 2.2.2 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.2 |
| 37 | гравитационная постоянная    | 3.1 | 2.2.2 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.2 |
| 38 | вес                          | 3.1 | 2.2.3 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.3 |
| 39 | невесомость                  | 3.1 | 2.2.3 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.3 |
| 40 | коэффициент упругости        | 3.1 | 2.2.3 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.3 |
| 41 | видеоадаптер                 | 3.1 | 2.2.3 |
|    |                              | 3.5 | 2.2.3 |
| 42 | сила реакции опоры           | 3.1 | 2.2.3 |

|    |                       |     |       |
|----|-----------------------|-----|-------|
|    |                       | 3.5 | 2.2.3 |
| 43 | перегрузка            | 3.1 | 2.2.3 |
|    |                       | 3.5 | 2.2.3 |
| 44 | модуль юнга           | 3.3 | 2.2.4 |
| 45 | деформация            | 3.3 | 2.2.4 |
| 46 | сила трения           | 3.1 | 2.2.5 |
|    |                       | 3.5 | 2.2.5 |
| 47 | реактивное движение   | 3.1 | 2.3.1 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.1 |
| 48 | импульс               | 3.1 | 2.3.1 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.1 |
| 49 | мощность              | 3.1 | 2.3.2 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.2 |
| 50 | механическая работа   | 3.1 | 2.3.2 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.2 |
| 51 | кинетическая энергия  | 3.1 | 2.3.3 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.3 |
|    |                       | 3.5 | 2.3.3 |
| 52 | потенциальная энергия | 3.1 | 2.3.3 |
|    |                       | 3.2 | 2.3.3 |
|    |                       | 3.5 | 2.3.3 |
| 53 | полная механическая   | 3.1 | 2.3.3 |

|    |                 |     |       |
|----|-----------------|-----|-------|
|    | энергия         | 3.2 | 2.3.3 |
|    |                 | 3.5 | 2.3.3 |
| 54 | энергия         | 3.1 | 2.3.3 |
|    |                 | 3.2 | 2.3.3 |
|    |                 | 3.5 | 2.3.3 |
| 55 | механика        | 3.2 | 2.3.4 |
| 56 | момент сил      | 3.2 | 2.3.4 |
| 57 | материя         | 3.1 | 3.1.1 |
|    |                 | 3.2 | 3.1.1 |
| 58 | вещество        | 3.1 | 3.1.1 |
|    |                 | 3.2 | 3.1.1 |
| 59 | абсолютный нуль | 3.1 | 3.1.1 |
|    |                 | 3.2 | 3.1.1 |
| 60 | температура     | 3.1 | 3.1.1 |
|    |                 | 3.2 | 3.1.1 |
| 61 | молекула        | 3.1 | 3.1.1 |
|    |                 | 3.2 | 3.1.1 |
| 62 | объем           | 3.1 | 3.1.2 |
|    |                 | 3.4 | 3.1.2 |
| 63 | идеальный газ   | 3.1 | 3.1.2 |
|    |                 | 3.4 | 3.1.2 |
| 64 | давление газа   | 3.1 | 3.1.2 |

|    |                            |     |       |
|----|----------------------------|-----|-------|
|    |                            | 3.4 | 3.1.2 |
| 65 | плотность                  | 3.1 | 3.2.1 |
| 66 | абсолютная влажность       | 3.1 | 3.2.1 |
| 67 | влажность                  | 3.1 | 3.2.1 |
| 68 | кристаллическая<br>решетка | 3.1 | 3.2.5 |
|    |                            | 3.5 | 3.2.5 |
| 69 | механическое<br>напряжение | 3.1 | 3.2.5 |
|    |                            | 3.5 | 3.2.5 |
| 70 | адиабатный процесс         | 3.2 | 3.3.1 |
| 71 | газ                        | 3.2 | 3.3.1 |
| 72 | внутренняя энергия         | 3.2 | 3.3.1 |
| 73 | пространство               | 3.1 | 4.1.1 |
|    |                            | 3.5 | 4.1.1 |
| 74 | электрон                   | 3.1 | 4.1.1 |
|    |                            | 3.5 | 4.1.1 |
| 75 | поле                       | 3.2 | 4.1.2 |
|    |                            | 3.4 | 4.1.2 |
| 76 | потенциал                  | 3.2 | 4.1.2 |
|    |                            | 3.4 | 4.1.2 |
| 77 | конденсатор                | 3.1 | 4.1.3 |
|    |                            | 3.2 | 4.1.3 |
| 78 | электроемкость             | 3.1 | 4.1.3 |

|    |                             |     |       |
|----|-----------------------------|-----|-------|
|    |                             | 3.2 | 4.1.3 |
| 79 | электрическая ветвь         | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
|    |                             |     |       |
| 80 | электрическое сопротивление | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
| 81 | напряжение                  | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
| 82 | сила тока                   | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
| 83 | электрический ток           | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
| 84 | эдс                         | 3.1 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.2 | 4.2.1 |
|    |                             | 3.6 | 4.2.1 |
| 85 | вакуум                      | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                             | 3.5 | 4.3.1 |
| 86 | электрод                    | 3.1 | 4.3.1 |

|    |                                  |     |       |
|----|----------------------------------|-----|-------|
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 87 | диод                             | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 88 | электрическая<br>проводимость    | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 89 | электролиз                       | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 90 | электролиты                      | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 91 | электролитическая<br>диссоциация | 3.1 | 4.3.1 |
|    |                                  | 3.5 | 4.3.1 |
| 92 | анод                             | 3.2 | 4.3.2 |
|    |                                  | 3.6 | 4.3.2 |
| 93 | катод                            | 3.2 | 4.3.2 |
|    |                                  | 3.6 | 4.3.2 |
| 94 | магнитное поле                   | 3.2 | 4.4.1 |
|    |                                  | 3.4 | 4.4.1 |
| 95 | ферромагнетик                    | 3.2 | 4.4.1 |
|    |                                  | 3.4 | 4.4.1 |
| 96 | магнит                           | 3.2 | 4.4.1 |
|    |                                  | 3.4 | 4.4.1 |
| 97 | индукция                         | 3.1 | 4.5.1 |

|     |                           |     |       |
|-----|---------------------------|-----|-------|
|     |                           | 3.2 | 4.5.1 |
| 98  | индуктивность             | 3.1 | 4.5.1 |
|     |                           | 3.2 | 4.5.1 |
| 99  | катушка индуктивности     | 3.1 | 4.5.1 |
|     |                           | 3.2 | 4.5.1 |
| 100 | колебания                 | 3.1 | 5.1.1 |
|     |                           | 3.2 | 5.1.1 |
| 101 | когерентные волны         | 3.2 | 5.1.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.1.2 |
| 102 | амплитуда                 | 3.2 | 5.1.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.1.2 |
| 103 | волна                     | 3.2 | 5.1.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.1.2 |
| 104 | колебательный контур      | 3.4 | 5.2.1 |
| 105 | активное сопротивление    | 3.2 | 5.2.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.2.2 |
| 106 | индуктивное сопротивление | 3.2 | 5.2.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.2.2 |
| 107 | емкостное сопротивление   | 3.2 | 5.2.2 |
|     |                           | 3.4 | 5.2.2 |
| 108 | трансформатор             | 3.1 | 5.2.3 |
|     |                           | 3.2 | 5.2.3 |

|     |                     |     |       |
|-----|---------------------|-----|-------|
| 109 | радиоволны          | 3.2 | 5.2.4 |
|     |                     | 3.5 | 5.2.4 |
| 110 | фокусное расстояние | 3.2 | 6.1.2 |
|     |                     | 3.4 | 6.1.2 |
| 111 | диоптрия            | 3.2 | 6.1.2 |
|     |                     | 3.4 | 6.1.2 |
| 112 | линза               | 3.2 | 6.1.2 |
|     |                     | 3.4 | 6.1.2 |
| 113 | оптическая сила     | 3.2 | 6.1.2 |
|     |                     | 3.4 | 6.1.2 |
| 114 | дисперсия света     | 3.1 | 6.2.1 |
|     |                     | 3.2 | 6.2.1 |
|     |                     | 3.6 | 6.2.1 |
| 115 | свет                | 3.1 | 6.2.1 |
|     |                     | 3.2 | 6.2.1 |
|     |                     | 3.6 | 6.2.1 |
| 116 | интерференция       | 3.1 | 6.2.2 |
| 117 | спектр              | 3.5 | 6.2.3 |
|     |                     | 3.6 | 6.2.3 |
| 118 | дифракция света     | 3.5 | 6.2.3 |
|     |                     | 3.6 | 6.2.3 |
| 119 | квант               | 3.2 | 6.3.1 |



|     |                       |     |       |
|-----|-----------------------|-----|-------|
|     |                       | 3.6 | 6.3.1 |
| 120 | абсолютно черное тело | 3.2 | 6.3.1 |
|     |                       | 3.6 | 6.3.1 |
| 121 | фотон                 | 3.2 | 6.3.1 |
|     |                       | 3.6 | 6.3.1 |
| 122 | излучение             | 3.2 | 6.3.1 |
|     |                       | 3.6 | 6.3.1 |
| 123 | фотоэффект            | 3.2 | 6.3.1 |
|     |                       | 3.6 | 6.3.1 |
| 124 | спектральный анализ   | 3.1 | 7.1.1 |
|     |                       | 3.2 | 7.1.1 |
| 125 | атом                  | 3.1 | 7.1.1 |
|     |                       | 3.2 | 7.1.1 |
| 126 | ядерный реактор       | 3.1 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.2 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.5 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.6 | 7.1.2 |
| 127 | радиоактивность       | 3.1 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.2 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.5 | 7.1.2 |
|     |                       | 3.6 | 7.1.2 |
| 128 | ядерные реакции       | 3.1 | 7.1.2 |

|     |                     |     |       |
|-----|---------------------|-----|-------|
|     |                     | 3.2 | 7.1.2 |
|     |                     | 3.5 | 7.1.2 |
|     |                     | 3.6 | 7.1.2 |
| 129 | ядерные силы        | 3.1 | 7.1.2 |
|     |                     | 3.2 | 7.1.2 |
|     |                     | 3.5 | 7.1.2 |
|     |                     | 3.6 | 7.1.2 |
| 130 | альфа-излучение     | 3.1 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.2 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.4 | 7.1.3 |
| 131 | бета-излучение      | 3.1 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.2 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.4 | 7.1.3 |
| 132 | гамма- излучение    | 3.1 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.2 | 7.1.3 |
|     |                     | 3.4 | 7.1.3 |
| 133 | термоядерный синтез | 3.2 | 7.1.4 |
|     |                     | 3.4 | 7.1.4 |
| 134 | цепная реакция      | 3.2 | 7.1.4 |
|     |                     | 3.4 | 7.1.4 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет физики.

#### ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

| Наименование занятия ЛПР                                                                                      | Перечень оборудования                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.1 Предмет и методы физики. Связь физики с другими науками и техникой. Физические величины и их измерение. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                   |
| 1.1.2 Погрешности прямых и косвенных измерений. Методы расчета погрешностей.                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Набор тел равной массы и равного объема |
| 2.1.1 Основные понятия кинематики. Равномерное прямолинейное движение (РПД).                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 2.1.2 Прямолинейное равноускоренное движение (ПРУД). Свободное падение, как пример ПРУД.                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 2.1.3 Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности (РДО). Характеристики РДО.                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 2.1.4 Обобщение по теме "Кинематика".                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                       |
| 2.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Кинематика".                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 2.1.6 Контрольная работа по теме "Кинематика".                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 2.2.1 Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Инертность и масса тела. Сила, сложение сил.              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                          |
| 2.2.3 Силы упругости. Закон Гука. Силы реакции опоры и натяжения подвеса.                                     | Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                       |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вес тела. Невесомость и перегрузки.                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |
| 2.2.4 Определение модуля Юнга.                                                                                                                                                                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр., Штатив физический, Набор тел равной массы и равного объема |
| 2.2.5 Силы трения. Статическое и кинематическое трение. Коэффициент трения. Сила трения в технике и в быту.                                                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                                           |
| 2.2.6 Обобщение по теме «Динамика».                                                                                                                                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                    |
| 2.2.7 Подготовка к контрольной работе по теме "Динамика".                                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                            |
| 2.2.8 Контрольная работа по теме "Динамика".                                                                                                                                                                | Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                          |
| 2.3.1 Законы сохранения как фундаментальные законы природы. Импульс тела, импульс силы. Второй закон Ньютона в импульсной форме (закон изменения импульса). Закон сохранения импульса. Реактивное движение. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                                           |
| 2.3.2 Механическая работа и мощность. Мгновенная и средняя мощность. КПД.                                                                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                                           |
| 2.3.3 Механическая энергия. Теорема о кинетической и потенциальной энергии. Консервативные силы. Закон сохранения энергии в механике.                                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                    |
| 2.3.4 Элементы статики. Момент силы. Правило моментов. "Золотое правило" механики.                                                                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                    |
| 2.3.5 Обобщение по теме «Законы сохранения».                                                                                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                    |
| 2.3.6 Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения".                                                                                                                                          | Персональный компьютер, Google Chrome, Microsoft Office 2010,                                                                                                  |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | Мультимедийный проектор                                                                                                                     |
| 2.3.7 Контрольная работа по теме "Законы сохранения".                                                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                  |
| 3.1.1 Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ, его физический смысл. Температура.                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                 |
| 3.1.2 Экспериментальные газовые законы (Дальтона, Авогадро, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Шарля). Изопроцессы.              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                 |
| 3.1.3 Изучение изопроцессов.                                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор, Набор по исследованию изопроцессов в газах     |
| 3.1.4 Обобщение по теме «Основы МКТ».                                                                                      | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                              |
| 3.2.1 Взаимные превращения жидкостей и газов. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                        |
| 3.2.2 Измерение относительной влажности воздуха.                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Барометр, Термометр жидкостный, Психрометрический термометр-гигрометр |
| 3.2.3 Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                 |
| 3.2.4 Измерение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.                                                            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Весы учебные с гирями 200гр.                                          |
| 3.2.5 Модель строения твердого тела. Кристаллы и аморфные тела, их физические свойства. Тепловое расширение твердых тел.   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                        |
| 3.2.6 Решение задач по теме "МКТ" и "Агрегатные состояния вещества".                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                 |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2.7 Обобщение по теме «Агрегатные состояния и фазовые переходы».                                                                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                |
| 3.3.1 Внутренняя энергия, способы ее изменения. Внутренняя энергия идеального газа. Работа при изменении объема газа. Расчет количества теплоты. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                               |
| 3.3.2 Термодинамика. Первое и второе начала термодинамики.                                                                                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                               |
| 3.3.3 Обобщение по теме «Основы термодинамики».                                                                                                  | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 3.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "МКТ и ТД".                                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                |
| 3.3.5 Контрольная работа по теме "МКТ И ТД".                                                                                                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 4.1.1 Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность поля.                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 4.1.2 Работа сил электрического поля при перемещении зарядов. Потенциал электрического поля и его свойства.                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                |
| 4.1.3 Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.                               | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                               |
| 4.1.4 Обобщение по теме «Электростатика».                                                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор        |
| 4.2.1 Постоянный электрический ток и его характеристики. ЭДС. Закон Ома для однородного и неоднородного участка цепи.                            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                               |
| 4.2.2 Исследование соединений потребителей. Определение удельного сопротивления проводника.                                                      | Персональный компьютер, Google Chrome, Реостат, Реохорд лабораторный, Набор из трех сопротивлений, |

|                                                                                                                                           |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                           | Переключатель однополюсной                                                                  |
| 4.2.3 Работа и мощность тока. Закон Джоуля- Ленца. КПД источника тока.                                                                    | Персональный компьютер, Google Chrome                                                       |
| 4.2.4 Обобщение по теме «Законы постоянного тока».                                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.1 Электрический ток в металлах. Электрический ток в вакууме.                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.2 Электрический ток в газах.                                                                                                          | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.3.3 Электрический ток в полупроводниках.                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                        |
| 4.3.4 Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».                                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |
| 4.4.1 Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.                                                                 | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                        |
| 4.4.2 Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов.                                                                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |
| 4.5.1 Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                        |
| 4.5.2 Контрольная работа по теме "Основы электродинамики".                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 4.5.3 Анализ результатов контрольной работы по теме "Электродинамика".                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |
| 4.5.4 Обобщение по теме "Электродинамика".                                                                                                | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |
| 5.1.1 Механические колебания. Основные характеристики, уравнения и                                                                        | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                              |

|                                                                                 |                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| графики гармонических колебаний.                                                |                                                                                                        |
| 5.1.2 Механические волны в упругих средах. Классификация и характеристики волн. | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                         |
| 5.1.3 Изучение малых колебаний математического маятника.                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Штатив физический |
| 5.1.4 Обобщение по теме «Механические колебания и волны».                       | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                    |
| 5.2.1 Свободные электромагнитные колебания. Контур Томсона.                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                   |
| 5.2.2 Переменный электрический ток. Характеристики переменного тока.            | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                   |
| 5.2.3 Производство и передача электроэнергии.                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                   |
| 5.2.4 Электромагнитные волны. Шкала ЭМВ. Принципы радиосвязи. Радиолокация.     | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                         |
| 5.2.5 Обобщение по теме «Электромагнитные колебания. Переменный ток».           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                    |
| 5.2.6 Подготовка к контрольной работе по теме «Колебания и волны».              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                    |
| 5.2.7 Контрольная работа по разделу "Колебания и волны".                        | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                    |
| 6.1.1 Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор            |
| 6.1.2 Линзы . Построение изображений. Формула тонкой линзы.                     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                    |
| 6.1.3 Определение фокусного расстояния линзы.                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор, Линза на          |



|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | стойке                                                                                                                                                                               |
| 6.2.1 Волновая оптика. Дисперсия. Поглощение и рассеяние света. Поляризация света.                                      | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор                                                                                                                 |
| 6.2.2 Интерференция света. Применение интерференции.                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                                          |
| 6.2.3 Дифракция света. Дифракционная решетка.                                                                           | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                                                                       |
| 6.2.4 Измерение длины световой волны.                                                                                   | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Мультимедийный проектор, Прибор по определению длины волны, Решетка дифракционная, Штатив физический, Макет измерительного оборудования |
| 6.2.5 Специальная теория относительности. Постулаты. Следствия. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome                                                                                                                           |
| 6.3.1 Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome                                                                                                                           |
| 6.3.2 Корпускулярно-волновой дуализм. Световое давление. Химическое действие света.                                     | Персональный компьютер, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                                                                       |
| 6.3.3 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».                                                                    | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                                                  |
| 6.3.4 Подготовка к контрольной работе по теме "Оптика и квантовая физика".                                              | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                                                  |
| 6.3.5 Контрольная работа по теме «Оптика и квантовая физика».                                                           | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор                                                                                                  |
| 7.1.1 Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Спектры и спектральный анализ.     | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор                                                                                          |
|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                              |                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.2 Строение ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.3 Методы наблюдения и регистрации ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений. | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.4 Обобщение по теме «Оптика и квантовая физика».                                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор |
| 7.1.5 Подготовка к контрольной работе по теме "Физика атома и ядра".                                         | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |
| 7.1.6 Контрольная работа по теме "Физика атома и атомного ядра".                                             | Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Мультимедийный проектор         |

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Жданов Л.С. Физика : учебник для СПО / Л.С. Жданов. - М. : Альянс, 2006. - 512 с.                                                                                                                                                                                                                                                                        | [основная]                                                           |
| 2. | Гладкова Р.А. Сборник задач и вопросов по физике : учебное пособие / Р.А. Гладкова, Л.С. Жданов. - 7-е изд., перераб. - М. : Наука, 1988. - 384 с.                                                                                                                                                                                                       | [основная]                                                           |
| 3. | Дмитриева Е.И. Физика : учебное пособие / Дмитриева Е.И.. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — ISBN 978-5-4486-0445-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/79822.html">https://www.iprbookshop.ru/79822.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная]                                                           |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 4. | Традиционные вопросы курса общей физики здесь изложены нетрадиционно. Наряду с изложением фактического материала дается история его получения и развития. В учебном пособии проводится связь не только с историей физики, но и с философией, астрономией и школьной физикой. Некоторые вопросы выходят за рамки привычной программы данного курса: законы Кеплера, постоянна ли гравитационная постоянная, обобщение принципа относительности и многие др. Учебное пособие предназначено для студентов-физиков и учителей физики, будет полезно также будущим философам. | [дополнительная] |
| 5. | Палыгина А.В. Физика : лабораторный практикум для СПО / Палыгина А.В.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0331-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86155.html">https://www.iprbookshop.ru/86155.html</a> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей                                                                                                                                                                                                    | [основная]       |

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

| Предметные результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                    | Индекс темы занятия               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Текущий контроль № 1.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                   |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                         | 1.1.1, 2.1.1                      |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 2.1.4, 2.1.5                      |
| <b>Текущий контроль № 2.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                   |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 2.1.6, 2.2.6, 2.2.7               |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5        |
| 3.2 владение основополагающими                                                                                                                                                                                                                                                    | 2.2.1                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                                                        |                                   |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;                                                                                                  | 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5 |
| <b>Текущий контроль № 3.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                   |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5        |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 2.2.8, 2.3.5, 2.3.6               |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                         | 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4        |
| 3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;        | 1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6        |
| <b>Текущий контроль № 4.</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                                                           |                                                               |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5                             |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4 |
| 3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;        | 3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7                             |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                         | 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2                                           |
| <b>Текущий контроль № 5.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                                               |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                         | 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1        |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2 |
| 3.1 сформированность представлений о                                                                                                                                                                                                                                              | 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                      |                                                                      |
| 3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                                    | 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2                                                  |
| <b>Текущий контроль № 6.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                                                      |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 5.1.1, 5.2.3                                                         |
| 3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;        | 4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4                      |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6 |
| <b>Текущий контроль № 7.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                                                      |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4                                           |
| 3.6 сформированность собственной                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2                                                                |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                         | 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2        |
| <b>Текущий контроль № 8.</b><br><b>Методы и формы:</b> Контрольная работа (Опрос)<br><b>Вид контроля:</b> Письменная контрольная работа                                                                                                                                           |                                                                                    |
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3                                                                |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                             | 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5                                                         |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;                                                                                                  | 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2 |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование                                                                                                                                                                | 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4                                                         |



|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| физической терминологией и символикой; |  |
|----------------------------------------|--|

## 4.2. Промежуточная аттестация

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 1          |                              |

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| <b>может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №1                                                        |
| Текущий контроль №2                                                        |
| Текущий контроль №3                                                        |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

| Освоенные предметные результаты | Индекс темы занятия |
|---------------------------------|---------------------|
|---------------------------------|---------------------|

| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
|------------|------------------------------|
| 2          | Экзамен                      |

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей</b> |
| Текущий контроль №4                                                                |
| Текущий контроль №5                                                                |
| Текущий контроль №6                                                                |
| Текущий контроль №7                                                                |
| Текущий контроль №8                                                                |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

| Освоенные предметные результаты                                                                                                           | Индекс темы занятия                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во | 1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.5, 3.1.1, 3.1.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.5, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.4, 4.5.1, 5.1.1, 5.2.3, 6.1.1, 6.2.1, |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;                                                                                                                                    | 6.2.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3.2 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;                                                                                                                  | 1.1.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1, 4.5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 6.1.1, 6.1.2, 6.2.1, 6.2.5, 6.3.1, 6.3.2, 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.6                                                                              |
| 3.3 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; | 1.1.2, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.6, 3.1.3, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.7, 4.2.2, 4.2.4, 4.4.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.3, 5.1.4, 6.1.3, 6.2.4                                                                                                                                                                                              |
| 3.4 сформированность умения решать физические задачи;                                                                                                                                                                                                                      | 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.3.5, 2.3.6, 2.3.7, 3.1.2, 3.1.4, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.6, 3.2.7, 3.3.3, 3.3.4, 3.3.5, 4.1.2, 4.1.4, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.4, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 6.1.2, 6.3.3, 6.3.4, 6.3.5, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5, 7.1.6 |
| 3.5 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;                                                                                           | 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.5, 2.3.3, 2.3.7, 3.2.5, 3.3.2, 3.3.3, 4.1.1, 4.3.1, 4.3.3, 5.2.4, 5.2.5, 6.2.3, 7.1.2                                                                                                                                                                                                     |
| 3.6 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников                                                                                                                                                             | 4.2.1, 4.2.3, 4.3.2, 6.2.1, 6.2.3, 6.3.1, 7.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на

«3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».