

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТУЛУНСКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА.**

**35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**

г.Тулун 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                              | стр. |
|--------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                      | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ                 | 6    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ           | 14   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 16   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **35.00.00 Сельское, лесное, рыбное хозяйство** входящей в состав укрупнённой группы

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Физика изучается как профильная учебная дисциплина при освоении специальностей СПО технического профиля:

### 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

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

Программой предусмотрена реализация общих целей, стоящих перед общеобразовательным курсом физики, формирующим и развивающим у обучающихся согласно требованиям федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня:

- **освоения знаниями** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладения умениями** проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитания** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

**использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### **личностных:**

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

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

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

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

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

#### **метапредметных:**

использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

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

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

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

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

• **предметных:**

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

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

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

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

сформированность умения решать физические задачи;

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b><i>Количество часов</i></b> |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>234</b>                     |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>162</b>                     |
| в том числе:                                            |                                |
| практические и лабораторные занятия                     | <b>26</b>                      |
| Контрольные работы                                      | <b>8</b>                       |
| Самостоятельная работа                                  | <b>72</b>                      |
| <b>Промежуточная аттестация : включая</b>               | <b>18</b>                      |
| консультации и экзамен                                  |                                |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ФИЗИКА»

| Наименование разделов и тем                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов                                                                                                                   |                                                                                                                         | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                       | 2                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | 3           | 4                |
| Введение                                                | Связь физики и техники, связь физики и астрономии, строение солнечной системы; возникновение физики, органы чувств как источник информации, Эксперимент. Закон. Теория. Физические модели, Физика в современном мире. |                                                                                                                         | 2           | 1                |
| Раздел 1. Механика с элементами теории относительности. |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                         |             |                  |
| 1.1. Кинематика                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 10          |                  |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                     | Пространство, время, движение. Моделирование и явлений природы. Роль математике и физике. Система отсчета.              | 2           | 2                |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                     | Механическое движение и его относительность. Материальная точка. Основная задача механики.                              | 2           |                  |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                     | Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Равноускоренное и равномерное движения.                             | 2           | 2                |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                     | Криволинейное движение равноускоренного движения.                                                                       | 2           | 2                |
|                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                     | Криволинейное движение точки на примере движения по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение | 2           |                  |
| 1.2. Динамика                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 8           |                  |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                     | Законы динамики и принцип причинности. Взаимодействие тел. Сила и масса.                                                | 2           | 2                |
|                                                         | 2                                                                                                                                                                                                                     | Законы Ньютона. Принцип суперпозиции сил.                                                                               | 2           | 2                |
|                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                     | Типы взаимодействия и различные виды сил. Закон Гука.                                                                   | 2           | 2                |
|                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                     | Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Момент силы                                                                   | 2           |                  |
|                                                         | Лабораторные работы                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         | 2           |                  |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                     | Исследование движения тела под действием постоянной силы.                                                               |             |                  |
| 1.3. Законы сохранения в механике                       | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 8           |                  |
|                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                     | Механическая работа. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической                                                       | 2           | 2                |

|                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                        |                                      | энергии. Потенциальная энергия.                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
|                                                        | 2                                    | Виды равновесия. Полная механическая энергия. Законы сохранения энергий и однородность времени.                                                                                                                                                       | 2         | 2 |
|                                                        | 3                                    | Импульс.                                                                                                                                                                                                                                              | 2         | 2 |
| 1.4. Механические колебания и волны. Звук и ультразвук | 4                                    | Закон сохранения импульса. Столкновение тел.                                                                                                                                                                                                          | 2         |   |
|                                                        | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b> |   |
|                                                        | 1                                    | Свободные и вынужденные механические колебания. Динамика колебательного движения.                                                                                                                                                                     | 2         | 2 |
|                                                        | 2                                    | Уравнение движение маятника. Гармонические колебания.                                                                                                                                                                                                 | 2         |   |
|                                                        | 3                                    | Фаза колебания. Сдвиг фазы.                                                                                                                                                                                                                           | 2         | 2 |
|                                                        | 4                                    | Графическое представление гармонических колебаний.                                                                                                                                                                                                    | 2         |   |
|                                                        | 5                                    | Характеристики звука. Шум. Громкость. Тембр. Акустика. Промышленная вибрация                                                                                                                                                                          | 2         | 2 |
|                                                        | <b>Лабораторные работы</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                       |           | 3 |
|                                                        | 1                                    | Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).                                                                                                                                            | 2         |   |
|                                                        |                                      | <b>Контрольная работа</b> по теме «Механика»                                                                                                                                                                                                          | 2         |   |
|                                                        |                                      | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>6</b>  |   |
|                                                        | 1                                    | Расчет угловой скорости в круговом движении.                                                                                                                                                                                                          | 2         |   |
|                                                        | 2                                    | Расчет частоты вращения тела.                                                                                                                                                                                                                         | 2         |   |
|                                                        | 3                                    | Методы гашения вибрации                                                                                                                                                                                                                               | 2         |   |
| Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                       |           |   |
| 2.1. Основы молекулярно кинетической теории            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>10</b> |   |
|                                                        | 1                                    | Основные положения молекулярно-кинетической теории, и их опытное обоснование. Размеры молекул. Число молекул в единице объема. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная, Авогадро. Молярная масса. Броуновское движение. Диффузия.              | 2         | 2 |
|                                                        | 2                                    | Тепловое движение молекул. Скорость движения молекул. Энергия теплового движения молекул. Связь средней кинетической энергии молекул и температуры тела. Взаимодействие молекул и агрегатные состояния вещества: газообразные, жидкие и твердые тела. | 2         | 2 |

|                                                                             |                                      |                                                                                                                                                                                                                   |           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                             | 3                                    | Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.                                                                                                      | 2         | 2 |
|                                                                             | 4                                    | Температура и ее измерение. Температурные шкалы Цельсия и абсолютная.                                                                                                                                             | 2         | 2 |
|                                                                             | 5                                    | Уравнение Менделеева - Клайперона. Уравнение состояния и его частные случаи для постоянного значения температуры, объема и давления.                                                                              | 2         | 2 |
|                                                                             | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                   |           |   |
|                                                                             | 1                                    | Расчет макро и микропараметров по средствам статистического метода                                                                                                                                                | 2         |   |
|                                                                             | 2                                    | Расчет макро и микропараметров с применением формулы Менделеева-Клайперона и законов изо процессов                                                                                                                | 2         |   |
| 2.2. Основы термодинамики                                                   | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> |   |
|                                                                             | 1                                    | Понятие о термодинамической системе. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и работа.                                                                       | 2         | 2 |
|                                                                             | 2                                    | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.                                                                                                                                                               | 2         | 2 |
|                                                                             | 3                                    | Работа в термодинамике.                                                                                                                                                                                           | 2         | 2 |
|                                                                             | 4                                    | Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Адиабатный процесс.                                                                                                                                   | 2         | 2 |
|                                                                             | 5                                    | Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и их КПД, охрана природы.                                                                                                                                    | 2         | 2 |
|                                                                             |                                      | <b>Практическая работа:</b> Расчет количества теплоты, полученного телом при нагревании и отданного при охлаждении, при переходе из одного агрегатного состояния в другое.                                        | 2         |   |
| 2.3. Свойства агрегатных состояний вещества (паров, жидкостей, твердых тел) | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                   | <b>10</b> |   |
|                                                                             | 1                                    | Реальный газ. Воздух. Пар. Влажность воздуха                                                                                                                                                                      | 2         | 2 |
|                                                                             | 2                                    | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. Особенности жидкого состояния. Смачивание и капиллярность. Вязкость материалов.                                                                         | 2         | 2 |
|                                                                             | 3                                    | Твердое состояние вещества. Свойства кристаллических и аморфных тел. Аморфное состояние вещества. Идеальный кристалл. Дислокация. Движение дислокации. Образование и перемещение микротрещин. Усталость металлов. | 2         | 2 |

|                                                  |                                                                  |                                                                                                                                                              |    |   |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                  | 4                                                                | Виды деформации: одностороннее растяжение и сжатие, всестороннее растяжение и сжатие, смятость.                                                              | 2  | 2 |
|                                                  | 5                                                                | Абсолютная и относительная деформация. Напряжение. Закон Гука. (Диаграмма напряжений). Механические свойства материалов: упругость, пластичность, хрупкость. | 2  |   |
|                                                  | Лабораторная работа                                              |                                                                                                                                                              |    |   |
|                                                  | 1                                                                | Измерение влажности воздуха                                                                                                                                  | 2  |   |
|                                                  | 2                                                                | Наблюдение роста кристаллов из растворов                                                                                                                     | 2  |   |
|                                                  | Контрольная работа по теме «Молекулярная физика и термодинамика» |                                                                                                                                                              | 2  |   |
|                                                  | Самостоятельная работа                                           |                                                                                                                                                              | 14 |   |
|                                                  |                                                                  | Определение плотности твердого тела                                                                                                                          | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Расширение твердых тел при нагревании                                                                                                                        | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Определение плотности жидкости горюче смазочных материалов                                                                                                   | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Определение вязкости жидкости горюче смазочных материалов                                                                                                    | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Определение относительной влажности воздуха                                                                                                                  | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Определение влажности строительных материалов                                                                                                                | 2  |   |
|                                                  |                                                                  | Исследование прочностных свойств материалов                                                                                                                  | 2  |   |
| Раздел 3. Основы электродинамики                 |                                                                  |                                                                                                                                                              |    |   |
| 3.1. Электрической поле. Законы постоянного тока | Содержание учебного материала                                    |                                                                                                                                                              | 12 |   |
|                                                  | 1                                                                | Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействия заряженных тел. Закон Кулона.                                                                         | 2  | 2 |
|                                                  | 2                                                                | Напряженность электрического поля. Работа электрического поля при перемещении заряда. Разность потенциалов.                                                  | 2  | 2 |
|                                                  | 3                                                                | Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Емкость. Энергия электрического поля.                                                  | 2  | 2 |
|                                                  | 4                                                                | Условия существования электрического тока. Сила тока, напряжение и сопротивление.                                                                            | 2  | 2 |
|                                                  | 5                                                                | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи и для участка цепи.                                                                                          | 2  |   |
|                                                  | 6                                                                | Электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Работа и мощность постоянного тока.                                            | 2  | 2 |

|                                                                                                    |                                      |                                                                                                                                                                                                                    |           |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                                                                                    | <b>Практические занятия</b>          |                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  |   |
|                                                                                                    | 1                                    | Расчет электрических цепей при последовательном и параллельном соединении конденсаторов                                                                                                                            | 2         |   |
|                                                                                                    | 2                                    | Расчет параметров неразветвленной электрической цепи при переменном сопротивлении. Расчет параметров в разветвленной цепи.                                                                                         | 2         |   |
|                                                                                                    | 3                                    | Расчет определенных значений $R_{\text{экв}}$ , $I$ и $U$ на всех участках сложной электрической цепи. Расчет значений силы тока                                                                                   | 2         |   |
| 3.2. Электрический ток в различных средах (в металлах, в электролитах, в газах, в полупроводниках) | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  | 2 |
|                                                                                                    | 1                                    | Электрический ток в металлах. Зависимость удельного сопротивления от температуры. (Сверхпроводимость). Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза.          | 2         |   |
|                                                                                                    | 2                                    | Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Использование газового разряда в технике. Электросварка. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка. | 2         |   |
|                                                                                                    | 3                                    | Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы и их применение.                                                                                                                    | 2         |   |
| 3.3. Магнитное поле                                                                                | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>  | 2 |
|                                                                                                    | 1                                    | Взаимодействие проводников с током. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.                                                                                                                                     | 2         |   |
|                                                                                                    | 2                                    | Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Сила Лоренца.                                                                                                                                         | 2         |   |
|                                                                                                    | 3                                    | Вещество в магнитном поле. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики и их техническое применение.                                                                                                                    | 2         |   |
| 3.4. Электромагнитная индукция                                                                     | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>  |   |
|                                                                                                    | 1                                    | Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.                                                                                                                | 2         |   |
|                                                                                                    | 2                                    | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Индукционные датчики и их применение в строительном деле.                                                                                             | 2         |   |
| 3.5. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.                                           | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                                                                                                                                    | <b>10</b> | 2 |
|                                                                                                    | 1                                    | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Простейший колебательный контур. Уравнение свободных электромагнитных колебаний в закрытом контуре. Формула Томсона.                                           | 2         |   |

|  |    |                                                                                                                                                                               |           |   |
|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|  | 2  | Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока. Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Электрические автоколебания.  | 2         | 2 |
|  | 3  | Электромагнитные волны и скорость их распространения. Энергия электромагнитной волны. Изобретение радио. Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Развитие средств связи. | 2         | 2 |
|  | 4  | Свет. Законы преломления и отражения света. Рассеивание и поглощение света.                                                                                                   | 2         | 2 |
|  | 5  | Шкала электромагнитных излучений. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света.                                                                                           | 2         | 2 |
|  |    | <b>Контрольная работа по теме «Основы электродинамики»</b>                                                                                                                    | 2         |   |
|  |    | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                                                                 | <b>44</b> |   |
|  | 1  | Измерение емкости конденсатора                                                                                                                                                | 2         |   |
|  | 2  | Измерение сопротивления с использованием реостата                                                                                                                             | 2         |   |
|  | 3  | Наблюдение действия электрического тока в электролитах                                                                                                                        | 2         |   |
|  | 4  | Действие электрического тока в металлах                                                                                                                                       | 2         |   |
|  | 5  | Действие электрического тока в газах                                                                                                                                          | 2         |   |
|  | 6  | Действие электрического тока в полупроводниках                                                                                                                                | 2         |   |
|  | 7  | Исследование зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры                                                                                              | 2         |   |
|  | 8  | Исследование дугового разряда между угольными электродами                                                                                                                     | 2         |   |
|  | 9  | Электромагнитные реле в строительных механизмах                                                                                                                               | 2         |   |
|  | 10 | Магнитный пускатель                                                                                                                                                           | 2         |   |
|  | 11 | Измерение индуктивности катушки                                                                                                                                               | 2         |   |
|  | 12 | Индукционные датчики и их применение в строительном деле                                                                                                                      | 2         |   |
|  | 13 | Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение                                                                                              | 2         |   |
|  | 14 | Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практическое применение                                                                                              | 2         |   |
|  | 15 | Оптические приборы                                                                                                                                                            | 2         |   |
|  | 16 | Определение силы света источника с помощью фотометра                                                                                                                          | 2         |   |
|  | 17 | Определение силы света источника с помощью люксметра                                                                                                                          | 2         |   |
|  | 18 | Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза                                                                                                          | 2         |   |

|                                            |                                      |                                                                                                     |           |   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
|                                            | 19                                   | Спектры испускания и поглощения строительных материалов и красок                                    | 2         |   |
|                                            | 20                                   | Спектры испускания и поглощения красок                                                              | 2         |   |
|                                            | 21                                   | Спектральные характеристики красящих веществ и окрашенных поверхностей                              | 2         |   |
|                                            | 22                                   | Смещение красок и насыщенность света                                                                | 2         |   |
| Раздел 4. Строение атома. Квантовая физика |                                      |                                                                                                     |           |   |
| 4.1. Квантовая оптика                      | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                     | <b>10</b> |   |
|                                            | 1                                    | Развитие взглядов на развитие вещества. Зарождение квантовой теории. Квантовые представления.       | 2         | 2 |
|                                            | 2                                    | Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта.                                                       | 2         | 2 |
|                                            | 3                                    | Кванты света. Уравнение фотоэффекта.                                                                | 2         |   |
|                                            | 4                                    | Вакуумный и полупроводниковый фотоэлемент. Применение фотоэффекта в технике                         | 2         |   |
|                                            | 5                                    | Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты Лебедева                               | 2         | 2 |
|                                            | <b>Содержание учебного материала</b> |                                                                                                     | <b>10</b> |   |
| 4.2. Физика атома и атомного ядра.         | 1                                    | Строение атома: планетарная модель и модель Бора.                                                   | 2         | 2 |
|                                            | 2                                    | Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. | 2         | 2 |
|                                            | 3                                    | Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии.                                       | 2         | 2 |
|                                            | 4                                    | Ядерная энергетика. Радиоактивные излучение и их воздействие на живые организмы.                    | 2         |   |
|                                            | 5                                    | Расчет параметров (массы и энергии) атомного ядра                                                   | 2         | 2 |
|                                            | <b>Самостоятельная работа</b>        |                                                                                                     | <b>8</b>  |   |
|                                            | 1                                    | Применение лазеров в строительстве                                                                  | 2         |   |
|                                            | 2                                    | Устройство лазерного нивелира                                                                       | 2         |   |
|                                            | 3                                    | Определить знак заряда и направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографии        | 2         |   |
|                                            | 4                                    | Определить знак заряда и направление движения элементарных частиц по их трекам на фотографии        | 2         |   |

|                                              |                                                                      |                                                                                                           |            |   |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---|
|                                              | <b>Контрольная работа по теме «Строение атома. Квантовая физика»</b> |                                                                                                           | <b>2</b>   |   |
| Раздел 5. Эволюция вселенной.                |                                                                      |                                                                                                           |            |   |
| 5.1. Эффект Доплера.<br>Термоядерный синтез. | <b>Содержание учебного материала</b>                                 |                                                                                                           | <b>2</b>   |   |
|                                              | 1                                                                    | Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции вселенной. |            | 2 |
| 5.2. Образования планетарных систем.         | <b>Содержание учебного материала</b>                                 |                                                                                                           | <b>2</b>   |   |
|                                              | 1                                                                    | Эволюция и энергия и горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система. |            | 2 |
| Промежуточная аттестация                     | Консультации и экзамен                                               |                                                                                                           | <b>18</b>  |   |
|                                              | <b>Итого</b>                                                         |                                                                                                           | <b>234</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» и лабораторию.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «физика»;
- демонстрационные приборы общего назначения

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лаборатории:

по количеству обучающихся:

- лабораторные столы для проведения работ по «Электродинамики»
- приборы для проведения фронтальных и индивидуальных лабораторных работ

## Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (8-е изд, стер) учебник 2020.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля учебник 2018.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум 2018.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля (5-е изд.) (в электронном формате) 2018.
5. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей 2018

### Дополнительные источники:

1. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся. М; "Просвещение", 2008.
2. Сауров Ю.А., Бутырский Г.А. Электродинамика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 2009.
3. Сауров Ю.А., Мултановский В.В. Квантовая физика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 2009.
4. Тихонов И.Ф. Зачетные уроки по физике в профтехучилищах. – М.: Просвещение 2008.
5. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений.- М.: Дрофа, 2014

### Интернет-ресурсы

1. <http://www.zavuch.info/component/mtree/estestvennie/phisica/razrabotfisica.html> (разработки семинаров по физике)
2. <http://physis.ucoz.ru/tests/> (тесты по физике)
3. <http://dtraining.web-3.ru/bissneskursy/> <http://lessons-tva.info/edu/e-informatika.html> (дистанционное обучение)
4. [http://mdito.pspu.ru/nfpk/um5/um5\\_lab\\_rab1.html](http://mdito.pspu.ru/nfpk/um5/um5_lab_rab1.html) (физика лабораторный практикум)
5. [http://www.physics-computer.by.ru/virt\\_lab.htm](http://www.physics-computer.by.ru/virt_lab.htm) (виртуальная лаборатория)  
[academia\\_sibir@mail.ru](mailto:academia_sibir@mail.ru)

Зав.библиотекой  Громова Л.А./

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                     |
| <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| Описывать и объяснять физические явления и свойства тел:                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практические и лабораторные работы                    |
| Делать выводы на основе экспериментальных данных;                                                                                                                                                                                                                                                                                           | практические и лабораторные занятия, домашние работы  |
| Приводить примеры практического использования физических знаний: законов классической, квантовой и релятивистской механики;                                                                                                                                                                                                                 | практические занятия                                  |
| Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.                                                                                                                                                                                        | Теоретические и практические занятия                  |
| Применять полученные знания для решения физических задач;                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Уроки решения задач и практические занятия            |
| Определять характер физического процесса по графикам определения                                                                                                                                                                                                                                                                            | Практические занятия                                  |
| Измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;                                                                                                                                                                                                                                                 | Практические и лабораторные работы                    |
| Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды. | Теоретические, практические и лабораторные занятия    |
| <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                       |
| Смысл понятий: материальная точка,                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | контрольная работа, домашняя                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <p> поступательное движение,<br/> вращательное движение, абсолютно<br/> твёрдое тело; тепловое движение,<br/> тепловое равновесие, внутренняя<br/> энергия, вещество, атом, атомное ядро,<br/> идеальный газ; электрическое<br/> взаимодействие, электрический заряд,<br/> элементарный электрический заряд,<br/> электромагнитное поле,<br/> близкодействие, сторонни силы,<br/> электродвижущая сила, магнитная<br/> индукция, магнитный поток, магнитная<br/> проницаемость, термоэлектронная<br/> эмиссия, собственная и примесная<br/> проводимость, р- н- переход в<br/> полупроводниках, электромагнитная<br/> индукция, самоиндукция; фотон, атом,<br/> атомное ядро, ионизирующее<br/> излучение; физическое явление,<br/> гипотеза, ионизирующее излучение,<br/> планета, звезда, галактика, Вселенная; </p> | <p>работа</p>                              |
| <p> Смысл физических величин: скорость,<br/> ускорение, масса, сила, импульс,<br/> механическая работа, механическая<br/> энергия; молярная масса, количество<br/> вещества, внутренняя энергия,<br/> абсолютная температура, средняя<br/> кинетическая энергия частиц вещества,<br/> количество теплоты; элементарный<br/> электрический заряд, напряжение,<br/> ёмкость, сила тока,<br/> сопротивление, удельное<br/> сопротивление, индуктивность, сила<br/> Лоренца, сила Ампера; постоянная<br/> Планка, Ридберга, радиус<br/> стационарной круговой орбиты,<br/> Боровский радиус; </p>                                                                                                                                                                                                                          | <p>контрольная работа, домашняя работа</p> |
| <p> Смысл физических законов<br/> классической механики, всемирного<br/> тяготения, сохранения энергии,<br/> импульса;<br/> молекулярно кинетической теории и<br/> термодинамики;<br/> электрического заряда,<br/> электромагнитной индукции, закона </p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>практические занятия</p>                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <p>Кулона, электролиза, отражения и преломления света, закона Ома для участка и для полной цепи и правил последовательного и параллельного соединения; фотоэффекта, постулатов Бора;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |
| <p>Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие теории классической механики: Архимед, Г. Галилей, И.Ньютон, А. Эйнштейн;<br/>оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярной физики: Демокрит, М.В.Ломоносов, Р.Клаузиус, Дж.Максвелл, Л.Больцман;<br/>оказавших наибольшее влияние на развитие электродинамики: Р.Милликен, М.Фарадей, Ш.Кулон, К.Гаусс, Кирхгоф;<br/>наибольшее влияние на развитие квантовой физики: А. Лавуазье, М. В. Ломоносов, М. Фарадей, Д. И. Менделеев, И. Бальмер, А. Беккерель, М. Склодовская-Кюри, П. Кюри, Э. Резерфорд, Дж. Томсон;<br/>оказавших наибольшее влияние на развитие в изучении вопросов эволюции Вселенной: Доплер, К. Андерсон, Д. Д. Иваненко, В. Гейзенберг;</p> | <p>Практические и контрольные работы</p> |