Министерство образования Нижегородской области

**Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего**

**профессионального образования**

**Ветлужский лесоагротехнический техникум**

**Рабочая программа**

**Дисциплины ОДП. 17: «Физика»**

**для специальности 19.02.10 технология продукции общественного питания.**

**Базовой подготовки.**

 **Очное обучение.**

**Ветлужский район**

**2014 год.**

 Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Физика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования, Москва,2008г.

Специальность **19.02.10. Технология продукции общественного питания.**

Разработчики: ГБОУ СПО ВЕТЛУЖСКИЙ

лесоагротехнический ТЕХНИКУМ.

 Преподаватель физики Замышляева Т.И.

# Рассмотрена на заседании методической Утверждаю------------

комиссии общеобразовательных дисциплин Зам. директора по УПР

Протокол №----- от ----------- Мерлугов Ю.Н.

Руководитель МК---------------------------

 Грибанова Л.В.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| **условия реализации учебной дисциплины** | 8 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 8 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЗИКА»**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «ФИЗИКА» является частью общеобразовательной подготовки студентов в учреждениях СПО. Составлена на основе примерной программы учебной дисциплины ФИЗИКА для специальностей среднего профессионального образования Министерства образования и науки Российской Федерации (Автор: Пентин А.Ю., кандидат физико-математических наук ).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ФИЗИКА» относится к циклу – общеобразовательная подготовка.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-описывать и объяснять физические явления и свойства тел;

-отличать гипотезы от научных теорий;

-приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;

-делать выводы на основе экспериментальных данных;

-приводить примеры практического использования физических знаний;

-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно- популярных статьях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-смысл понятий: физическое явление, закон, теория, вещество, электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная.

-смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, абсолютная температура, заряд.

-смысл физических законов;

Вклад ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студентов - 254 часов , в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов- 169 часов самостоятельной внеаудиторной работы студентов - 85 часов.

**2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **254** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **169** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | **36** |
|  практические занятия |  |
|  контрольные работы | **2** |
|  курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* |  |
|  |  |
| в том числе: |  |
| Внеаудиторная самостоятельная работа (работа над материалом учебника, конспектом лекций, выполнение индивидуальных заданий, выполнение упражнений, творческие работы разных видов, решение задач).Подготовка рефератов по темам:1.История создания тепловых двигателей.2.Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.3.Учёные – физики их вклад в развитие научно – технического прогресса.4 К.Э.Циолковский. Жизнь и творчество.5.Главный конструктор.(С.П.Королёв).6.Важнейшие достижения в освоении космоса.7.Солнце и жизнь Земли.8.Природа Венеры и Марса.9.Кометы и их природа.10.Одиноки ли мы во Вселенной. | **85** |
| *Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта в 1 семестре и устного экзамена во 2 семестре.*  |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*наименование дисциплины*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименоване** **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены****)* | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Введение**  | Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.  | **2** |  |
| **Раздел 1.** | **Механика** | **14** |  |
| **Тема 1.1.****Кинематика.** | Содержание учебного материала | *\****4** |  |
| ю | Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна. Релятивистский закон сложения скоростей. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. | **3** |
| Лабораторные работы | *\** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач. | *\****2** |  |
| **Тема 1.2.****Динамика.** | Содержание учебного материала | **4***\** |  |
| 1 | Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, вес и невесомость. Закон всемирного тяготения.  | **3** |
| Лабораторные работы № 1.Измерение коэффициента упругости резины.  | **2***\** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы  | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач.  | *\****3** |  |
| **Тема 1.3.****Законы сохранения.** | Содержание учебного материала | **4***\** |  |
| 1 | …Импульс тела. Закон сохранения импульса в классической и релятивисткой механике. Реактивное движение. Работа. Мощность. Механическая энергия и её виды. Закон сохранения энергии. | **3** |
| Лабораторные работы | *\** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Составление таблицы физических величин «Механика». | *\****2** |  |
| **Раздел 2.** |  **Молекулярная физика и термодинамика.** | **34** |  |
| **Тема 2.1.****Основы МКТ.** | Содержание учебного материала | *\****12** |  |
| 1 | История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Масса и размеры молекул. Тепловое движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Изопроцессы и их графики. | **3** |
| Лабораторная работа № 2.Проверка уравнения газового состояния. | *\****2** |  |
| Практические занятия. Газовые законы. | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. Домашняя лабораторная работа. Формирование основных положений МКТ. | *\****6** |  |
| **Тема 2.2****Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.** | Содержание учебного материала | *\****10** |  |
| 1 | .Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества. Сублимация и дисублимация. Случаи равновесных состояний и фазовых переходов. Тройная точка. Расплавы и сплавы. Метеориты.………. | **3** |
| Лабораторные работы №3. Определение относительной влажности воздуха.№.4. Определение коэффициента поверхностного натяжения воды. | *\****2****2** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся. 1.Практическая работа «Свойства твёрдых тел».2. Решение задач.3. Доклады. | *\****4** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.3****Основы термодинамики.** | Содержание учебного материала | *\****6** |  |
| 1 |  Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов*.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.  | **3** |
| Лабораторные работы | *\** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся . 1. Составление таблицы физических величин «Теплота».2. Решение задач.3. Доклады. | *\****4** |  |
| **Раздел 3.**  | **Основы электродинамики**. | **54** |  |
| **Тема 3.1.****Электриче- ское поле.** | Содержание учебного материала | *\****8** |  |
| 1 |  Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды. Электростатическая защита. | **3** |
| Лабораторные работы. | *\** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся.. 1. Решение задач.2. Таблица физических величин «Электростатика». | *\****4** |  |
| **Тема 3.2.****Законы постоянного тока.** | Содержание учебного материала | *\****12** |  |
| 1 | Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Правило Кирхгофа. Мостик Уинстона. Зависимость сопротивления от температуры.Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.  | **3** |
| Лабораторные работы № 5. Измерение удельного сопротивления проводника.№ 6. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.№7. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.№8. Исследование зависимости мощности потребляемой лампой накаливания от напряжения на её зажимах. | *\****2****2****2****2** |  |
| Практические занятия. Схема электропроводки в квартире. | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение задач.2.Таблица физических величин «Электродинамика». | *\****6** |  |
| **Тема 3.3.****Электрический ток в различных средах.** | Содержание учебного материала | *\****8** |  |
| 1 | Основные положения электронной теории проводимости металлов. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы электролиза. Применение электролиза в технике. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.Электрический ток в газах .Понятие о плазме. МТД – генератор. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные пучки и их свойства. Электроннолучевая трубка. |  **3**  |
|  |  |  |  |
| Лабораторные работы. № 9.Определение электрохимического эквивалента меди. | *\****2** |  **3** |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся. Таблица «Электрический ток в различных средах». | **4***\** |
| **Тема 3.4.****Магнитное поле.** | Содержание учебного материала | **6***\** |  **3** |
| 1 | Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Магнитная индукция. Вихревой характер магнитного поля. Напряжённость магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Радиационные пояса Земли. Магнитные свойства вещества. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.………. |
| Лабораторные работы | *\** |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся. 1.Решение задач.2. Таблица величин «Магнетизм». | *\****4** |  **3** |
| **Тема 3.5.****Электромаг-нитная индукция.** | Содержание учебного материала | *\****8** |
| 1 | Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Вихревые токи Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.  |
| Лабораторные работы №.10. Изучение явления электромагнитной индукции. | *\****2** | **3****3** |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся. 1. Составление кроссворда.2. Решение задач. | *\****6** |
| **Раздел 4.** | **Колебания и волны.** | **34** |
| **Тема 4.1.****Механические колебания и** волны**.** |  Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | *\****4** |
| Лабораторные работы | *\** |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач. | *\****4** |
| **Тема 4.2.****Электромагнитные колебания и волны.** | Содержание учебного материала | *\****6** |
| *1* | Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Переменный ток и его получение. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс*.* Закон Ома для участка цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Трансформатор. Передача и распределение электроэнергии.Электромагнитное поле и электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения, радиолокации. Космические радиоизлучения. …………. |
| Лабораторные работы №.11. Устройство и работа трансформатор |  **2** |  |
| Практические занятия | *\** |  |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся1. Решение задач.2.Таблица физических величин «Колебания и волны». | *\****6** |
| **Тема 4.3.****Волновая оптика.** | Содержание учебного материала | *\****12** |  **3** |
| 1. | Свет как электромагнитная волна. Световой поток и освещённость. Принцип Гюйгенса. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Поляризация света. Интерференция и дифракция света .Дифракционная решётка. Виды спектров. Спектральный анализ и его применение. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. |
| Лабораторные работы № 12.Определение показателя преломления стекла.№.13. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.№.14. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки. № 15. Построение изображений в тонких линзах. Оптические приборы.№.16. Определение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы. | **2****2****2****2****2***\** |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся.1. Решение задач.2. Таблица физических величин «Волновая оптика» | **8***\** |
| **Раздел 5 .** | **Квантовая физика** | **31** |
| **Тема 5.1.****Квантовая оптика.** | Содержание учебного материала | *\** |
| 1 | Гипотеза Планка о квантах. Квантовая природа света. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта. Понятие об эффекте Комптона. Давление света. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе.  |  **8** |  **3** |
| Лабораторные работы № 17. Явление фотоэффекта. | **2***\** |  |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся. 1. Решение задач.2. Доклады. | *\****6** |
| **Тема 5.2.****Физика атомного ядра..** | Содержание учебного материала | **14***\** |  **3** |
| 1 |  Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера. Строение атомного ядра. Энергия связи. Связь массы и энергии. Деление тяжёлых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Ядерная энергетика. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. |
|  |  |  |
| Лабораторные работы № 18. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям  | *\****2** |    |
| Практические занятия Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся . 1 Решение задач.2. Доклады. | *\****4** |
| **Тема 5.3.****Термоядерный синтез Эволюция Вселенной.** | Содержание учебного материала | *\****5** |  **3** |
| 1 | Термоядерный синтез и условия его осуществления. Баланс энергии при термоядерных реакциях Проблема термоядерной энергетики. Строение звезд. Ядра звёзд как естественный термоядерный реактор. Происхождение химических элементов. Основные этапы эволюции звёзд. Диалектическое развитие материального мира. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной. |
| Лабораторные работы | *\** |  |
| Практические занятия | *\** |
| Контрольные работы | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся . Рефераты. Доклады. | *\****6** |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)* | *\** |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрены)* | *\** |
| **Всего:** |  **254**  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, наглядные пособия( учебники, справочники по физике, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки-задания, газета «Физика», журнал «Физика в школе», дополнительная литература для выполнения рефератов и подготовки внеклассных мероприятий по предмету, демонстрационное и лабораторное оборудование).

Технические средства обучения:

-наличие демонстрационного оборудования по разделам физики;

-наличие лабораторного оборудования для выполнения лабораторных и практических работ.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

 Основные источники:

1.Дмитриева В.Ф. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М. Академия, 2012г..

2.Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. Пособие. – М.,2013.

3.Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб.пособие.- М.,2013.

Дополнительные источники:

1Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика: Учебник для средних специальных учебных заведений.- М. Академия, 2008г.

2.Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Дрофа.- М. 2005.

3.Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Дрофа.- М. 2005.

 4.Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10-11 :Книга для учителя. – М., 2004.

5.Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9 – 11 кл. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.,2001.

 6.Самойленко П.И.Физика: Методическое пособие по выполнению контрольных заданий для студентов – заочников средних специальных учебных заведений. – М.: ИПРСПО, 2003г.

 7.Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. – М. : Просвещение, 2010г

 Средства обучения:

1. Открытая физика. Под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела.

 Электронное пособие.

1. Физика. Механика Электронное пособие. Издательство «Учитель».

Интернет- ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [wwww.dic.academic.ru](http://wwww.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии). [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Воо^ Gid. Электронная библиотека). [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффек­тивность).

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).

[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

[www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

[www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **Умения:**  |  |
| - решает задачи в области профессиональной деятельности; | Экспертная оценка выполнения заданий тестирования.. |
| -использует физические законы и явления для решения задач; | Экспертная оценка выполнения задания контрольной работы. |
| - применять полученные знания для объяснения физических явлений и свойств веществ в сфере профессиональной деятельности. | Экспертная оценка выполнения заданий на лабораторных и практических занятиях. Зачет.  |
| **Знания:** |  |
| -знает значение физики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы; | Экспертная оценка выполнения контрольной работы. |
| -наиболее важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; | Экспертная оценка выполнения заданий тестирования.  |
| - основные методы для решения практических задач в области профессиональной деятельности. | . Экспертная оценка выполнения заданий на практическом занятии. Итоговый контроль – экзамен |