

Министерство образования Архангельской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Архангельской области  
«Новодвинский индустриальный техникум»  
(ГАПОУ АО «Новодвинский индустриальный техникум»)

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УТР  
ГАПОУ АО «Новодвинский  
индустриальный техникум»  
Е.В. Авдусева  
«23»  2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.12 ФИЗИКА**

Новодвинск  
2021

Рабочая программа учебного предмета **ОУП.12 Физика** разработана в соответствии:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020), (далее – ФГОС СОО);

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)**" утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1571 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44939);

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Новодвинский индустриальный техникум»

Составитель: Пярькова Анна Витальевна, преподаватель ГАПОУ АО «Новодвинский индустриальный техникум»

**РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ**

на заседании методической комиссии естественно-научных дисциплин:

Протокол № 9

Председатель МК

  
подпись председателя МК

от « 27 » мая 2021 г.

З.В. Климова

## СОДЕРЖАНИЕ

№ стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи предмета - требования к результатам освоения предмета	4
1.4 Количество часов на освоение программы предмета	11
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы	11
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	19
3.2 Информационное обеспечение обучения	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.12 Физика

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной подготовки квалифицированных рабочих, служащих подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.33 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими основную профессиональную образовательную программу по данной профессии.

## 1.2 Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы: общий учебный предмет общеобразовательного цикла.

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

В результате изучения учебного предмета «Физика» обучающийся должен:

**уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- **отличать** гипотезы от научных теорий;
- **делать выводы** на основе экспериментальных данных;
- **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для раз-

вития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;**

**знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;**

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Освоение содержания учебного предмета ОУП «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

**личностных:**

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

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

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

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

умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

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

метапредметных:

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

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

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

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

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

умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

• предметных:

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

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

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

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

сформированность умения решать физические задачи;

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

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

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

#### 1. Механика

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

#### Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.  
Силы трения.  
Невесомость.  
Реактивное движение.  
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.  
Лабораторные работы  
Исследование движения тела под действием постоянной силы.  
Изучение закона сохранения импульса.  
Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.  
Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.  
Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.  
Изучение особенностей силы трения (скольжения).

## 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

**Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

**Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.



Демонстрации  
Движение броуновских частиц.  
Диффузия.  
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.  
Изотермический и изобарный процессы.  
Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.  
Модели тепловых двигателей.  
Кипение воды при пониженном давлении.  
Психрометр и гигрометр.  
Явления поверхностного натяжения и смачивания.  
Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.  
Лабораторные работы  
Измерение влажности воздуха.  
Измерение поверхностного натяжения жидкости.  
Наблюдение процесса кристаллизации Изучение деформации растяжения. Изучение теплового расширения твердых тел. Изучение особенностей теплового расширения воды.

### 3. Электродинамика

**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника

с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Лабораторные работы

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

4. Колебания и волны

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Лабораторные работы

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

5. Оптика

**Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Волновые свойства света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиоле-

товое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

Демонстрации

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Лабораторные работы

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

6. Элементы квантовой физики

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.

**Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

7. Эволюция Вселенной

**Строение и развитие Вселенной.** Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

**Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.**  
Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

**Личностные результаты воспитания обучающихся в рамках реализации рабочей программы**

Результаты осуществления воспитания в рамках организации образовательной деятельности по общеобразовательному учебному предмету представлены в пункте 1.3 «Планируемые результаты рабочей программы воспитания» рабочей программы воспитания основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по профессии **18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям).**

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета:**

Всего объём образовательной программы 182 часа  
в том числе лабораторно-практических занятий 102 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	182
в том числе:	
теоретическое обучение	80
лабораторные и практические занятия	102
контрольные работы	6
промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Содержание учебного предмета «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика – наука о природе. Естественно-научный 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	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Определение плотности вещества	2	
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>38</b>	
Тема 1.1. Кинематика	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Относительность механического движения. Системы отсчета. 2. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. 3. Виды движения (равномерное, равноускоренное)	4	2
	<b>Практические занятия</b> Графическое описание движений Исследование движения тела под действием постоянной силы.	6	
Тема 1.2. Динамика	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. 2. Законы динамики Ньютона. 3. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. 4. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> Определение коэффициента трения Определение жесткости пружины динамометра	4	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 2. Закон сохранения механической энергии. 3. Работа и мощность.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на определение работы и мощности	4	
Тема 1.4. Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. 2. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. 3. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	4	2
	<b>Практическое занятие</b>	4	

	1.Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости. 2.Решение задач по теме « Механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний»		
	<b>Лабораторное занятие</b> Определение ускорения свободного падения	2	
	<b>Контрольная работа №1</b>	2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно – кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. История атомистических учений. 2. Масса и размеры молекул. 3. Тепловое движение. 4. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц.	4	2
	<b>Лабораторное занятие</b> Проверка уравнения состояния идеального газа	2	
	<b>Практическое занятие</b> Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Решение задач «Масса и размеры молекул»	6	
<b>Тема 2.2. Агрегатные состояния</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. 2. Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. 3. Модель строения жидкости. Влажность воздуха. Поверхностное натяжение и смачивание. 4. Модель строения твердых тел. Изменения агрегатных состояний вещества.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> Измерение влажности воздуха. Определение коэффициента натяжения воды Определение температуры нагретого тела	6	
<b>Тема 2.3. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Внутренняя энергия и работа газа. 2. Первый закон термодинамики. 3. Необратимость тепловых процессов. 4. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД тепловых двигателей.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач по теме « Первый закон термодинамики.»	4	
	<b>Контрольная работа №2</b>	2	

<p><b>Раздел 3.</b> <b>Основы электродинамики</b></p>		<p><b>84</b></p>	
<p><b>Тема 3.1.</b> <b>Электрическое поле</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимодействие заряженных тел.</li> <li>2. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.</li> <li>3. Закон Кулона.</li> <li>4. Электрическое поле. Напряженность поля.</li> </ol> <p><b>Практические занятия:</b> Решение задач по теме закон Кулона.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 3.2.</b> <b>Законы постоянного тока</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянный электрический ток.</li> <li>2. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление.</li> <li>3. Закон Ома для участка цепи.</li> <li>4. Последовательное и параллельное соединения проводников.</li> <li>5. ЭДС источника тока.</li> </ol> <p><b>Лабораторные занятия</b> Определение сопротивления проводника. Снятие вольтамперной характеристики проводника. Определение удельного сопротивления проводника. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока</p> <p><b>Практические занятия</b> Изучение закона Ома для участка цепи Изучение закона Ома для полной цепи</p>	<p>8</p> <p>10</p> <p>6</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 3.3.</b> <b>Электрический ток в металлах</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое действие электрического тока.</li> <li>2. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.</li> </ol> <p><b>Лабораторное занятие</b> Определение мощности лампы</p> <p><b>Практическое занятие</b> - решение задач по теме Мощность электрического тока</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 3.4.</b> <b>Электрический ток в полупроводниках</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы</p> <p><b>Практическое занятие</b> Полупроводниковые приборы</p>	<p>4</p> <p>2</p>	<p>2</p>



	<b>Лабораторное занятие</b> Исследование полупроводникового диода	2	
<b>Тема 3.5.</b> <b>Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Магнитное поле. 2. Постоянные магниты и магнитное поле тока. 3. Сила Ампера. 4. Принцип действия электродвигателя. 5. Электроизмерительные приборы.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> Наблюдение взаимодействия магнита и тока	2	
	<b>Практическое занятие</b> Принцип работы амперметра и вольтметра	2	
<b>Тема 3.6.</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Явление электромагнитной индукции. 2. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. 3. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии.	4	2
	<b>Практическое занятие</b> 1.решение задач на правило Ленца. 2.Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	4	
<b>Тема 3.7.</b> <b>Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электромагнитное поле и электромагнитные волны. 2. Скорость электромагнитных волн. 3. Принципы радиосвязи.	4	2
<b>Тема 3.8.</b> <b>Свет</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Свет как электромагнитная волна. 2. Интерференция и дифракция света. 3. Законы отражения и преломления света. Дисперсия света. 4. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Оптические приборы.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> Проверка законов отражения света. Определение показателя преломления стекла Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы Изучение интерференции и дифракции света. Определение длины световой волны	10	
	<b>Контрольная работа №3</b>	2	

<b>Раздел 4. Строение атома и квантовая физика</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1. Квантовая физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Гипотеза Планка о квантах.</li> <li>• Фотоэффект.</li> <li>3. Фотон. Волновые и корпускулярные свойства света.</li> </ul>	<b>4</b>	2
	<b>Практическое занятие</b> Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.2. Строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение атома: планетарная модель и модель Бора.</li> <li>2. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии.</li> </ol>	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b> Принцип действия и использование лазера.	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение атомного ядра.</li> <li>2. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика.</li> </ol>	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b> Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы.	<b>2</b>	
<b>Раздел 5. Эволюция Вселенной</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 5.1. Эффект Доплера</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик.</li> <li>2. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.</li> </ol>	<b>2</b>	2
<b>Тема 5.2. Эволюция Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эволюция и энергия горения звезд.</li> <li>2. Термоядерный синтез.</li> </ol>	<b>2</b>	2
	<b>Практическое занятие</b> Энергетический выход реакции	<b>2</b>	
<b>Тема 5.3. Солнечная система</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование планетных систем.</li> <li>2. Солнечная система.</li> </ol>	<b>2</b>	2
<b>Всего по предмету</b>		<b>182</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

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

Реализация программы учебного предмета ОУП 12 Физика требует наличия учебного кабинета естественно - научных дисциплин. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02).

Оборудование учебного кабинета:

Доска классная -1

Столы для обучающихся– 15

Стол для преподавателя– 1

Стулья – 30

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательного учебного предмета ОУП12 Физика входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-физиков и др.);
- комплект презентаций по учебному предмету «Физика»;
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции их использования и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение интегрированного учебного предмета «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых примерной программой общеобразовательного предмета «Физика» учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Рекомендуемая литература

##### Основные источники:

1. **Физика** (базовый уровень), 10 кл.: учебник / В. А. Касьянов. – 3-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2015. – 287 с. - ФП учебников на 2014-18 гг. ; 2019-20 гг.
2. **Физика** (базовый уровень), 11 кл.: учебник / В. А. Касьянов. – 3-е изд., стер. – М. : Дрофа, 2015. – 272 с. - ФП учебников на 2014-18 гг. ; 2019-20 гг.

##### Дополнительные источники:

Рымкевич А.П. «Задачник» 10-11 класс. Пособие для общеобразоват. учеб. заведений – М., 2014

#### Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования"».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образова-

ния в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

#### Интернет-ресурсы

1. Физика [www.fizika.ru](http://www.fizika.ru)
2. Физика для всех [www.class-fizika.narod.ru](http://www.class-fizika.narod.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе выполнения практических работ, лабораторных работ, тестовых заданий, устного опроса, контрольных работ, индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знать:</b>		
<p>– <b>смысл понятий:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <p>– <b>смысл физических величин:</b> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</p>	<p><b>оценка 5 «отлично»</b> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разнообразными навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p><b>оценка 4 «хорошо»</b> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p>	<p>- Устный опрос, - Выполнение тестовых заданий; - Промежуточная аттестация</p>
<p>– <b>смысл физических законов</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; <b>вклад российских и зарубежных ученых,</b> оказавших наибольшее влияние на развитие физики;та;</p>	<p><b>оценка 3 «удовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической после-</p>	<p>- Устный опрос, - Выполнение тестовых заданий; - Промежуточная аттестация</p>
<b>Уметь:</b>		
– <b>описывать и объяснять</b>		

<p><b>физические явления и свойства тел:</b> движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>отличать</b> гипотезы от научных теорий;</li> <li>– <b>делать выводы</b> на основе экспериментальных данных;</li> <li>– <b>приводить примеры, показывающие, что:</b> наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> </ul>	<p>довательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p style="text-align: center;"><b>оценка 2 «неудовлетворительно»</b></p> <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Выполнение практических работ;</p> <p>Выполнение лабораторных работ;</p> <p>Выполнение контрольных работ;</p> <p>Выполнение самостоятельной работы;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</li> <li>– <b>воспринимать</b> и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</li> </ul>		<p>Выполнение практических работ;</p> <p>Выполнение лабораторных работ;</p> <p>Выполнение контрольных работ;</p> <p>Выполнение самостоятельной работы;</p> <p>Промежуточная аттестация</p>

<p>– определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;</p> <p>– измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;</p>		
--	--	--

ГАПОУ АО "НИИТ"