

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Нурлатский аграрный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

Т.Н. Таймуллина  
«10» 06 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ «НАТ»

А.А. Граф  
«17» 06 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОУД.09 Физика»**

для специальности

35.02.07 Механизация сельского хозяйства

Рассмотрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 8

от «22» 06 2020г.

Председатель ПЦК

З.М. Вагапова

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Организация - разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нурлатский аграрный техникум».

Разработчик: Гаврилова Ольга Вячеславовна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Физика» является профильным учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

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

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний 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;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; 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;
- воспитание 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 и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

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 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 122 часов;

самостоятельной работы обучающегося 61 час.

### **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>183</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>122</b>
в том числе:	
лабораторные и практические занятия	<b>40</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>61</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Физика — фундаментальная наука о природе.	1	1
	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.	2	
Раздел 1.	Механика	24	
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала		
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	3	1,2
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Кинематика».	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Заполнить таблицы по темам: Прямолинейное равномерное движение. Движение по окружности.</li> <li>Изобразить графики перемещения, скорости при равномерном и равноускоренном движениях.</li> <li>Решить задачи с.184-192 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	4	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала		
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона.	2	1,2
	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. 2. Изучение особенностей силы трения (скольжения).	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы механики Ньютона» Физический диктант на тему «Сила тяжести. Сила упругости»	1	3

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовить доклад на тему: Закон всемирного тяготения. Гравитационное взаимодействие тел.</li> <li>Дополнить таблицу «Первый и второй закон Ньютона».</li> <li>Решить задачи с.192-196 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	3	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	2
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	2	
	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> <p>3. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.  4. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.  5. Изучение закона сохранения импульса.  6. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.</p>	4	3
	<b>Практические работы</b> <p>Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».</p>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучить тему «Закон сохранения энергии» и привести примеры ее применения.</li> <li>Подготовить реферат на тему «Реактивное движение. Ракета»</li> <li>Решить задачи с.197-201 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	4	
Раздел 2.	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>	15	
Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	2	1,2
	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.	2	
	<b>Практические работы</b> <p>Решение задач по теме: «Основы МКТ»</p>	1	3

	Физический диктант на тему «Строение вещества. Молекулы и атомы. Температура»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучить темы «Масса и размеры молекул. Тепловое движение»</li> <li>Решить задачи с.202-205 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Подготовить сообщение на тему «Измерение температуры»</li> </ul>	<u>3</u>	
Тема 2.2. Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	2	2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Основы термодинамики». <b>Контрольная работа</b> по теме «Термодинамика».	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнить таблицу по теме: Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.</li> <li>Решить задачи с.205-208 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Выполнить расчет КПД двигателя автомобиля.</li> </ul>	<u>4</u>	
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	1	1,2
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1	
	<b>Лабораторные работы</b> 7.Измерение влажности воздуха. 8.Измерение поверхностного натяжения жидкости. 9.Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения. 10.Изучение теплового расширения твердых тел. 11.Изучение особенностей теплового расширения воды.	4	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<u>4</u>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучить тему «Агрегатные состояния вещества».</li> <li>Описать графики зависимости агрегатного состояния вещества от температуры.</li> <li>Решить задачи с.208-211 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Подготовить доклады, сообщения по темам: «Значение влажности в природе и технике», «Капиллярные явления в природе и технике».</li> </ul>		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика.</b>	<b>30</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.	2	1,2
	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.	4	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электрическое поле».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Разобрать строение аккумулятора, составить схематический чертеж с описанием.</li> <li>Подготовить доклад на тему: Применение электролиза в технике. Гальванические элементы.</li> <li>Решить задачи с.212-217 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	4	
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	4	1,2
	Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> 12.Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. 13.Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. 14.Определение коэффициента полезного действия электрического чайника. 15.Определение температуры нити лампы накаливания.	4	3

	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в полупроводниках». Физический диктант по теме «Параллельное и последовательное соединение проводников»	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучить темы Сила тока, напряжение, Закон Ома по конспекту и учебнику «Физика» Касьянов В.А.</li> <li>Готовиться к проведению ЛПЗ.</li> <li>Подготовка докладов по темам «Типы самостоятельного разряда и их применение. Молния»,</li> <li>Решить задачи с.217-221 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	3	
<b>Тема 3.3.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	1	1,2
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
<b>Тема 3.4.</b> Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	2	1,2
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля	2	
	<b>Лабораторные работы</b> 16.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	1	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: « Магнитное поле. Электромагнитная индукция».	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовка доклада по теме «Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце».</li> <li>Решить задачи с.222-226 сборника задач В.Ф. Дмитриев</li> <li>Просмотреть фильм о (положительном/отрицательном) влиянии электромагнитных полей на жизнь человека. Подготовить дискуссионный материал по итогам просмотра.</li> <li>Знать ТБ в обращении с электрическим током.</li> <li>Подготовка к контрольной работе.</li> </ul>	3	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Колебания и волны</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные	2	1,2

Упругие волны.	механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.		
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> 17.Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	2	3
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Механические колебания. Упругие волны».	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> • Написать рефераты на темы: «Инфразвук в природе», «Применение ультразвука» • Решить задачи с.227-230 сборника задач В.Ф. Дмитриева	4	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	2	1,2
	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	
	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	
	<b>Лабораторные работы</b> 18.Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	1	3
	<b>Самостоятельная работа.</b> • Разобрать электрическую схему бытового прибора по техническому паспорту. • Подготовить презентацию по теме «Трансформаторы», «Использование электроэнергии человеком», «Электростанции: устройство, виды». • Решить задачи с.230-232 сборника задач В.Ф. Дмитриева • Подготовиться по конспектам к проведению ЛПЗ.	4	
Тема 4.3. Электромагнитные	<b>Содержание учебного материала</b>		

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.	2	1,2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Электромагнитные волны». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Дополнить таблицу по теме: Радиосвязь.</li> <li>Решить задачи с.233 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Подготовить доклад по теме «Радиовещание современности», «История радио», «Радиолокация».</li> </ul>	4	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Оптика</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 5.1</b> Природа света.	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	1,2
<b>Тема 5.2</b> 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. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	4	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по разделу «Оптика».	1	3
	<b>Лабораторные работы</b> 19.Изучение изображения предметов в тонкой линзе. 20. Изучение интерференции и дифракции света. 21.Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучить законы отражения и преломления света, выполнить чертежи.</li> <li>Изучить спектр электромагнитных волн и их свойства.</li> <li>Заполнить таблицу по теме: Электромагнитные волны.</li> <li>Решить задачи с.234-238 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> </ul>	4	
<b>Раздел 6</b>	<b>Элементы квантовой физики</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 6.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

Квантовая оптика	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	1,2
Тема 6.2. Физика атома	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э.Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Квантовые генераторы.	4	1,2
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Световые кванты. Физика атома».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Подготовить доклад на тему «Применение лазеров», «Типы фотоэлементов».</li> <li>Заполнить таблицу «Строение атома»</li> <li>Решить задачи с.239-242 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Изучить материал на тему «Давление света» и подготовить краткое сообщение.</li> </ul>	<u>4</u>	
Тема 6.3. Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала</b>		
	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.	2	
	<b>Практические работы</b> Решение задач по теме: «Физика атомного ядра». <b>Контрольная работа</b> по теме: «Строение атома и квантовая физика».	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Составить и заполнить таблицу по теме: Радиоактивность с использованием таблицы Д.И.Менделеева.</li> <li>Решить задачи с.242-244 сборника задач В.Ф. Дмитриева</li> <li>Изучить тему «Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений».</li> <li>Подготовить сообщение на тему «Радиация: ее использование, получение и последствия облучения»</li> </ul>	<u>4</u>	

<b>Раздел 7.</b>	<b>Эволюция Вселенной.</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 7.1</b> Строение и развитие Вселенной.	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	4	2
<b>Тема 7.2.</b> Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы .	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	4	2
	<b>Практические работы</b> Защита рефератов.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготовка конспектов занятий, конспектов по ЛПЗ.</li> <li>• Просмотреть фильм на тему «История возникновения Солнечной системы. Большой взрыв».</li> <li>• Подготовка к экзамену.</li> </ul>	<u>5</u>	
<b>Экзамен</b>		-	
<b>Всего:</b>		<b>122</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).

### **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.

- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика»**

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «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 может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно - научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты должны иметь 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. Литература для студентов**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. обр./ В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2017.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. обр. / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2017.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образоват. учреждений сред. проф. обр. - М., 2019.
7. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 кл.— М., 2016.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 кл. — М., 2017.
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естеств.-научного профилей: Сборник задач. — М., 2017.
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естеств.-научного профилей: Решения задач. — М., 2018.
11. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2018.
12. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образ./ под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2017.

#### Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. -2009. - 4. - Ст. 445.
2. 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».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. 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”».
5. 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 образования 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».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред.от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. - 2002. - № 2. - Ст. 133.

7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2017.
- Интернет- ресурсы
1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
  2. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books 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](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
  3. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
  4. [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).
  5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
  6. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
  7. [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](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
  8. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
  9. [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).
  10. Социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru/shkola/fizika/>

#### 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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>личностных:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</li> <li>– умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>– умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>– умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>– умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> </ul> </li> <li>• <b>метапредметных:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных видов познавательной деятельности для</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оценивание выполненных практических работ.</li> <li>- Решение качественных и количественных задач.</li> <li>- Индивидуальный опрос.</li> <li>- Фронтальный опрос.</li> <li>- Тестирование по теме.</li> <li>- Подготовка рефератов, докладов.</li> </ul> <p><b>Промежуточный</b></p>

<p>решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>– умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</li> </ul> <p>• <b>предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</li> <li>– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>– сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p><b>контроль:</b> - Экзамен</p>
---	---------------------------------------

Прошито, пронумеровано, скреплено печатью  
25 декабря 17.81/16  
Секретарь учебной  
части И.С. Ербенкова



