

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Южно-Уральский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УР:

Т. С. Занова

от «\_30\_» августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУДП.03 ФИЗИКА**

для специальностей среднего профессионального образования:

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

по профилю профессионального образования: технологический.

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы по технологическому профилю профессионального образования.

Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. регистрационный номер рецензии 375 от 23 июля 2015 г. С уточнениями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО». Протокол №3 от 25 мая 2017 г. С изменениями по приказу Министерства образования и науки Российской Федерации №613 от 29 июня 2017 г. «О внесении изменений в ФГОССОО, утвержденный МОиН РФ от 17 мая 2012 г.»

Организация-разработчик рабочей программы: ГБПОУ «ЮУГК».

Разработчик:

- Разаманова Зуния Насретдиновна, преподаватель физики в образовательном комплексе «Промышленного дизайна и торговли»,
- Шунайлова Елена Александровна, преподаватель физики в образовательном комплексе «Промышленная автоматика».

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК *«Математических и ОЕИ дисциплин»*  
Протокол № 10 от «\_30\_» \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2021 г.

Председатель ПЦК: \_\_\_\_\_ / Е. Ю. Санникова

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины по специальностям:**  
**- 09.02.07 Информационные системы и программирование**

**укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника**

**ОУДП.03 ФИЗИКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с примерной программой учебной дисциплины для профессий и специальностей среднего профессионального образования, одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» от 21.07.2015 года (протокол №3), с уточнениями Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО». Протокол №3 от 25.05.2017 г. С изменениями по приказу Министерства образования и науки Российской Федерации №613 от 29 июня 2017 г. «О внесении изменений в ФГОССОО, утвержденный МОиН РФ от 17 мая 2012 г.»

Программа включает в себя:

- паспорт рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины,
- условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины,
- контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины.

Объём учебной нагрузки (всего часов):

- по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* – **152** часа, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка - **152** часа. Вид промежуточной аттестации – **зачёт**.
- по специальностям *15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (производство машин и оборудования), 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)* **156** часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка - **156** часов. Вид промежуточной аттестации – **экзамен**.

Вид промежуточной аттестации – **экзамен**.

Наименование разделов дисциплины:

1. Механика
2. Основы молекулярной физики и термодинамики.
3. Электродинамика.
4. Колебания и волны.
5. Оптика.
6. Основы специальной теории относительности.
7. Элементы квантовой физики.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	18
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ФИЗИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины (далее учебной дисциплины) является частью рабочей образовательной программы (далее - ОП) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программ подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ):

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

по профилю профессионального образования: технологический.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОП СПО на базе основного общего образования

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей, профильные (далее – ОУБП).

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

Освоение содержания учебной дисциплины Физика обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

#### • **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

#### • **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-

следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

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

— умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

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

• **предметных:**

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

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

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

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

— сформированность умения решать физические задачи;

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

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

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

Объём учебной нагрузки (всего часов):

- по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование* – **152** часа, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка - **152** часа. Вид промежуточной аттестации – **зачёт**.

- по специальностям *15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (производство машин и оборудования)*, *27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)* **156** часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка - **156** часов. Вид промежуточной аттестации – **экзамен**.

**В том числе практическая подготовка-**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1) по специальности АСУ, ТЭГПА, ТМ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной нагрузки (всего)</b>	<b>156</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
в том числе:	
лекции,	100
в том числе в форме практической подготовки	41
лабораторные занятия	16
в том числе в форме практической подготовки	17
практические занятия	-
в том числе в форме практической подготовки	-
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	
Работа с источниками: -чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику; -выполнение тестирования в электронном учебнике.	
Подготовка: - докладов, - рефератов, - индивидуального проекта с использованием информационных технологий.	
Промежуточная аттестация в форме (на экзамен и консультации отведено – 12 часов): - экзамена.	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала:		2	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2 / 1	
	1	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	2	1
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия:		-	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка докладов на темы «Современная физическая картина мира», «Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира», «Галилео Галилей — основатель точного естествознания», «Значение открытий Галилея».		
Раздел 1.Механика			16	2
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала:		4	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2 / 2	
	1	Механическое движение и его виды. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности	2	
	Лабораторные работы:		-	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		2 / 1	
	1	Практическая работа №1. Решение задач	2	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.			
2	Подготовка докладов на темы «Исаак Ньютон — создатель классической физики», «Силы			



		трения».		
	3	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 2</b>	2-3
	1	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	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>		<b>2</b>	
	1	Лабораторная работа №1. Исследование движения тела под действием постоянной силы	2	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №2. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка доклада на тему «Законы сохранения в механике»		
	3	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>3 / 2</b>	2-3
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения	3	
	<b>Лабораторные работы:</b>		<b>1</b>	
	1	Лабораторная работа №2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости	0,5	
	2	Лабораторная работа №3. Изучение особенностей силы трения (скольжения)	0,5	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №3. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Выполнение теста в электронном учебнике		
	2	Подготовка доклада на тему «Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист»		
	3	Подготовка рефератов на темы «Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики», «Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-		

		космической техники»		
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 2</b>	
	1	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	4	2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №4. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка реферата на тему «Двигатели внутреннего сгорания»		
	3	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	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	4	2
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №5. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному		

		учебнику.		
	2	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Тема 2.3.</b> Свойства агрегатные состояния вещества: паров, жидкостей и твёрдых тел	Содержание учебного материала		<b>4</b>	2-3
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Свойства агрегатные состояния вещества. 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	2	
	<b>Лабораторные работы, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Лабораторная работа №4. Определение влажности воздуха	1	
	2	Лабораторная работа №5. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости	1	
	<b>Практические занятия:</b>		-	
	<b>Контрольные работы:</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Выполнение теста в электронном учебнике		
	2	Подготовка докладов на темы «Жидкие кристаллы», «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов», «Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики», «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия»		
	3	Подготовка реферата на тему «Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой»		
<b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b>			<b>52</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>12</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>10 / 3</b>	
	1	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 и проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля	10	2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №6. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы:</b>		-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Выполнение теста в электронном учебнике		
	3	Подготовка реферата на тему «Применение конденсаторов в устройстве персонального компьютера»		
	4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>20</b>	
	<b><u>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</u></b>		<b>12 / 3</b>	
	1	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	12	2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>		<b>3</b>	
	1	Лабораторная работа №6. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного соединения проводников.	1	
	2	Лабораторная работа №7. Изучение закона Ома для полной цепи.	1	
	3	Лабораторная работа №8. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения	1	
	<b><u>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</u></b>		<b>4 / 1</b>	
	1	Практическая работа № 7 Решение задач	4	
	<b>Контрольные работы:</b>		<b>1</b>	
	1	Итоговая контрольная работа №1	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Выполнение теста в электронном учебнике		
	3	Подготовка докладов на темы «Биполярные транзисторы», «Молния – газовый разряд в природных условиях», «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость», «Плазма – четвёртое состояние вещества»		
	4	Написание реферата на тему: «Использование электроэнергии в транспорте»		
	5	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Тема 3.3. Электрический ток в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b><u>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</u></b>		<b>6 / 2</b>	

различных средах.	1	<b>Электрический ток в металлах и электролитах.</b> Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. <b>Электрический ток в газах и вакууме.</b> Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	6	3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Написание рефератов на темы «Акустические свойства полупроводников», «Виды электрических разрядов, «Электрические разряды на службе человека», «Полупроводниковые датчики температуры»,		
	2	Подготовка доклада на тему «Эмилий Христианович Ленц – русский физик», «Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле», «Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма»		
Тема 3.4. Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>		8	
	<b><u>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</u></b>		<b><u>7 / 3</u></b>	
	1	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	7	2-3
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b><u>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</u></b>		<b><u>1 / 1</u></b>	
	1	Практическая работа №8. Решение задач	1	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>				
1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.			
2	Выполнение теста в электронном учебнике			
3	Подготовка докладов на темы «Биполярные транзисторы», «Молния – газовый разряд в природных условиях», «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость»			

	4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 1</b>	
	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля	4	2-3
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>1</b>	
	1	Лабораторная работа №9. Изучение явления электромагнитной индукции	1	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>1 / 1</b>	
	1	Практическая работа №9. Решение задач	1	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка доклада (с презентацией) на тему «Борис Семенович Якоби»		
	3	Написание рефератов на темы «Использование электроэнергии в транспорте», «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)»		
	4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>			<b>20</b>	
Тема 4.1. Механические колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 1</b>	
	1	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания	4	2-3
	<b>Лабораторные работы, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Лабораторная работа №10. Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)	2	
	<b>Контрольные работы:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Выполнение теста в электронном учебнике		
	3	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
Тема 4.2. Упругие	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

волны	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 2</b>		
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	4	2-3	
	<b>Лабораторные работы</b>		-		
	<b>Практические занятия</b>		-		
	<b>Контрольные работы</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>				
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.			
	2	Подготовка доклада на тему «Ультразвук (получение, свойства, применение)			
3	Написание реферата на тему «Дифракция в нашей жизни»				
Тема 4.3. Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>3 / 3</b>	2-3	
	1	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	3		
	<b>Лабораторные работы</b>		-		
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>1 / 1</b>		
	1	Практическая работа №10. Решение задач	1		
	<b>Контрольные работы</b>		-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>				
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.			
	2	Подготовка докладов на темы: «Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио», «Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле», «Трансформаторы», «Шкала электромагнитных волн»			
	3	Написание реферата на тему «Переменный электрический ток и его применение»			
	4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий			
	Тема 4.4. Электромагнитные волны	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2-3
		<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 1</b>	
1		Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	4		

	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		2 / 1	
	1	Практическая работа №11. Решение задач	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка докладов на темы: «Реликтовое излучение», «Свет – это электромагнитная волна», «Оптические явления в природе»		
	3	Написание рефератов на темы «Производство, передача и использование электроэнергии», «Современные средства связи», «Пьезоэлектрический эффект и его применение»		
4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий			
Раздел 5. Оптика			18	
Тема5.1.Природа света	Содержание учебного материала		8	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		6 / 2	
	1	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	6	2-3
	Лабораторные работы, в том числе в форме практической подготовки		1 / 1	
	1	Лабораторная работа №11. Изучение изображения предметов в тонкой линзе	1	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		1 / 1	
	1	Практическая работа №12. Решение задач	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка докладов на темы: «Оптические явления в природе», «Конструкция и виды лазеров», «Голография и её применение»		
	3	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
Тема 5.2.Волновые свойства света	Содержание учебного материала		10	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		6 / 3	
	1	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	6	2-3



	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			
	<b>Лабораторные работы</b>		<b>2</b>	
	1	Лабораторная работа №12. Изучение интерференции и дифракции света	2	
	<b>Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 1</b>	
	1	Практическая работа №13. Решение задач	2	
	<b>Контрольные работы:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Выполнение теста в электронном учебнике		
	3	Подготовка докладов на темы «Макс Планк», «Александр Григорьевич Столетов — русский физик», «Фотоэлементы»		
	4	Написание реферата на тему «Лазерные технологии и их использование»		
<b>Раздел 6. Основы специальной теории относительности</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 6.1. Основы специальной теории относительности</b>	Содержание учебного материала		<b>4</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>4 / 1</b>	
	1	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	4	
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>2</b>	
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Написание реферата на тему «Вклад А. Эйнштейна в развитие физики»		
<b>Раздел 7. Элементы квантовой физики</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 7.1. Квантовая оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	<b>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</b>		<b>2 / 2</b>	

	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов	2	2-3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки		2 / 1	
	1	Практическая работа №14. Решение задач	1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка докладов на темы «Модели атома. Опыт Резерфорда», «Нильс Бор – один из создателей современной физики»		
3	Написание реферата на тему «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта»			
Тема 7.2. Физика атома	Содержание учебного материала		3	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		2 / 1	
	1	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы	2	2-3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		1	
	1	Практическая работа №15. Решение задач	1	
	Контрольные работы:		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.			
2	Подготовка докладов на темы «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники», «Классификация и характеристики элементарных частиц», «Управляемый термоядерный синтез», «Ускорители заряженных частиц»			
3	Написание реферата на тему «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов»			
Тема 7.3. Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		8	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		3 / 2	
	1	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	3	2-3
	Лабораторные работы		2	

	1	Лабораторная работа №13. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	1	Практическая работа №16 Решение задач	1	
	2	Практическая работа №17. Подготовка к итоговой контрольной работе №2	1	
	<b>Контрольные работы:</b>		<b>1</b>	
	1	Итоговая контрольная работа №2	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>			
	1	Работа с источниками: чтение учебной литературы, информации по электронному учебнику.		
	2	Подготовка докладов на темы «Астероиды», «Астрономия наших дней», «Чёрные дыры»		
	3	Написание реферата на тему «Классификация и характеристики элементарных частиц»		
	4	Подготовка индивидуального проекта с использованием информационных технологий		
<b>Итоговое занятие (Дифференцированный зачёт)</b>			<b>2</b>	
<b>Тематика индивидуального проекта</b>		1. Альтернативная энергетика 2. Бесконтактные методы контроля температуры 3. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов 4. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод) 5. Лазерные технологии и их применение 6. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц 7. Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники 8. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики 9. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин 10. Развитие средств связи и радио 11. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение 12. Физика и музыка 13. Экологические проблемы и возможные пути их решения. 14. Физика камня 15. Углеводороды.		
<b>Всего</b>			<b>(156)</b>	

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой \*). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками \*\*).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному учебно-методическому и материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики, в котором имеется возможность доступа в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой.

Учебно-методическое обеспечение и оборудование учебного кабинета:

- мультимедийное оборудование,
- комплект электроснабжения кабинета физики,
- 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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- штативы,
- набор грузов по механике,
- динамометр пружинный,
- бруски,
- секундомер (часы с секундной стрелкой),
- пружины разной,
- психрометр,
- волосяной гигрометр,
- набор для изучения изопроцессов в газах лабораторий,
- набор по гидростатике,
- капиллярные трубки различного диаметра,
- масштабная линейка,
- омметр,
- комплект проводов соединительных,
- трансформатор на вертикальных панелях,
- источник электрической энергии (солевые батарейки),
- амперметры переменного тока,
- вольтметры переменного тока,
- лабораторный набор по «Законам постоянного тока»,
- лабораторный набор по радиотехнике «Радиоконструктор»,
- стеклянная пластина с двумя параллельными гранями,
- транспортер,
- свеча,
- тонкая собирающая линза,
- экран,
- дифракционная решетка,
- прибор для определения длины световой волны,
- спектроскоп,
- призма прямого зрения,
- прибор для зажигания спектральных трубок (ПЗСТ),
- набор светофильтров,

- фотографии треков в камере Вильсон,
- набор по электролизу.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основные источники:**

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., 2017.

##### **Дополнительные источники:**

3. *Дмитриева, В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. *Дмитриева, В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. *Касьянов, В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2010.
6. *Касьянов, В. А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
- Касьянов В.А.* Физика 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа. 2012, с. 426.
7. *Касьянов, В.А.* Физика 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа. 2011, с. 448.
8. *Мякишев, Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.* Физика 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. М.: Просвещение. 2010, с. 399
9. *Мякишев, Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.* Физика 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. М.: Просвещение. 2010, с. 366
10. *Самойленко, П.И., Сергеев А.В.* Контрольные и проверочные работы по физике. 10-11 классы: учеб. пособие. М.: Оникс; Мир и Образование. 2009, с. 368

##### **Интернет-ресурсы:**

<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.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

[www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

#### 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b><i>Личностные:</i></b>	
— чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки;	— текущий: мониторинг за посещением открытых дверей, экскурсий, выставок;
— физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;	— текущий: журнал проведения техники безопасности;
— готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;	— текущий: мониторинг участия в мероприятиях недели ПЦК, НИОС или в профессиональном конкурсе «Рабочим быть модно...», мастер-классов;
— умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;	— текущий: мониторинг выполнения реферата, индивидуального проекта
— умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;	— текущий: оценка подготовки сообщений, докладов;
— умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;	— текущий: мониторинг участия в команде «ТРИЗ», мероприятиях недели ПЦК «КВН»;
— умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;	— текущий: диагностические карты по проведению самооценки выполнения практических/лабораторных работ
<b><i>Метапредметные:</i></b>	
<b><i>«Выпускник научится»:</i></b>	
— использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	— текущий: мониторинг выполнения реферата, индивидуального проекта
— использовать основные интеллектуальные операции: 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;	
<b><i>«Выпускник получит возможность научиться»:</i></b>	
— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	— текущий: мониторинг выполнения реферата, индивидуального проекта
— 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	— текущий: мониторинг выполнения реферата, индивидуального проекта

формы представляемой информации;	
<b>Предметные:</b>	
<b>«Выпускник научиться»:</b>	<b>Текущий контроль:</b>
— основополагающим физическим понятиям, закономерностям, законам и теориям;	— <b>тестирование</b> (оценка выполнения тестов), <b>фронтальный опрос</b> (оценка за устные ответы), <b>физический диктант</b> (оценка за письменные ответы);
— владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	— оценка выполнения и защиты <b>отчёта лабораторных работ</b> ;
— обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	— <b>лабораторные работы</b> (оценка выполнения и защиты отчёта лабораторных работ);
— решать физические задачи;	— <b>контрольные работы №1-2 и практические работы</b> (оценка решения задач);
— применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	— комплексные задания (оценка выполнения задания);
	<b>Промежуточная аттестация (итоговый контроль):</b> экзамен (по специальностям 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (производство машин и оборудования), 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)).
<b>«Выпускник получит возможность научиться»:</b>	
— представлять роль и место физики в современной научной картине мира;	
— понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений,	
— уверенно использовать физическую терминологию и символику;	
— представлять роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	
— отстаивать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	