



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.11. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (раздел «ФИЗИКА»)**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии

**43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте**



Елец, 2022

Программа разработана на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 29.06.2017 г. №613);

Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденной Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14 июня 2013 г. №464»;

Приказа Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. №594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и введения реестра примерных основных образовательных программ».

**Организация-разработчик:** Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

**Разработчики:**

Миленина Татьяна Николаевна, преподаватель ГОБПОУ «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

Рекомендовано

ЦМК ООД

Председатель ЦМК ООД

\_\_\_\_\_ О.В. Дмитриева

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

Согласовано

Заместитель директора

\_\_\_\_\_ Ульянова Н.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.11 Естествознание (раздел «Физика»)

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте

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

Изучение дисциплины «Естествознание» осуществляется в общеобразовательном цикле учебного плана СПО на базе основного общего образования с получением среднего образования (ППКРС).

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

- **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

- метапредметных:

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

- предметных:

- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

В рамках проведения практических занятий предусмотрена практическая подготовка в виде выполнения работ, связанных с будущей профессией.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **321** часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **214** часов;  
самостоятельной работы обучающегося **107** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.11. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (раздел «ФИЗИКА»)

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

<i>Учебная нагрузка обучающихся</i>							
	<i>Максимальная</i>	<i>Самостоятельная</i>	<i>Обязательная аудиторная нагрузка</i>	<i>лекций</i>	<i>Практических занятий</i>	<i>Контрольных</i>	<i>семинаров</i>
Естествознание Раздел «Физика»	123	41	82	78	4	3	3
Естествознание Раздел «Химия»	123	41	82				
Естествознание Раздел «Биология»	75	25	50				
Всего	321	107	214				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 2 часа							

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.11. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (раздел «ФИЗИКА»)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Реализация плана воспитания	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
	Раздел. Введение		1	
Введение	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. Естественно-научная картина мира и ее важнейшие составляющие Единство законов природы и состава вещества во Вселенной. Открытия в физике — основа прогресса в	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	1	1
Раздел 1. Механика			18+8=26	
	Раздел I.Тема1.1.Кинематика		10	
Раздел I.Тема1.1.Кинематика	Содержание учебного материала		8	2



	<p>Механическое движение. Система отсчета. Траектория движения. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Относительность механического движения. Закон сложения скоростей. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Свободное падение тел., Криволинейное движение. Угловая скорость. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Относительность механического движения. Виды механического движения. Виды механического движения.</p>	<p>(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> <p>(ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно-сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	7	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<p><b>Контрольные работы</b></p> <p>Контрольная работа № 1 по теме: «Входной контроль».</p>		1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Работа с конспектом. 2. Доклад на тему: «Галилео Галилей – основатель точного		<b>2</b>	
	<b>Раздел I. Тема 1.2. Динамика</b>		<b>6</b>	
<b>Раздел I. Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	<p>Масса и сила. Взаимодействие тел. Законы динамики. Силы в природе. Способы измерения сил. Инерциальная система отсчёта. Закон всемирного тяготения. Невесомость.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Инертность тел. Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия. Невесомость.</p>	<p>(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p> <p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> <p>(ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<b>3</b>	

	<b>Практические занятия</b> <i>Практическое занятие № 1 по теме: «Исследование зависимости силы трения от массы тела».</i>		<b>1</b>	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Работа с конспектом. 2. Доклад на тему: «Сила		<b>2</b>	
	<b>Раздел I. Тема 1.3. Законы сохранения в</b>		<b>10</b>	
<b>Раздел I. Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2
	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Работа силы тяготения, силы упругости и силы трения. Механическая энергия. Кинетическая энергия. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения полной механической энергии. <b>Демонстрации:</b> Реактивное движение, модель ракеты. Изменение энергии при совершении работы.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» (ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>5</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b> Контрольная работа № 2 по теме: «Механика».		<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Реферат на тему: «Реактивное движение в природе и технике». 2. Решение задач по теме: «Механика». 3. Составление обобщающей таблицы: «Виды и характеристики		<b>4</b>	
<b>Раздел II. Основы молекулярной физики и термодинамики.</b>			<b>15+8=23</b>	
	<b>Раздел II. Тема 2.1. Молекулярная физика.</b>		<b>13</b>	

<b>Раздел II. Тема 2.1.Молекулярная физика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9</b>	2
	Атомистическая теория строения вещества. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Массы и размеры молекул. Тепловое движение частиц вещества. Броуновское движение. Идеальный газ. Температура как мера средней кинетической энергии частиц. Уравнение состояния идеального газа.Изопроцессы и их графики. Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений. Связь между давлением и средней кинетической энергией молекул газа. Работа газа. Модель жидкости. Поверхностное натяжение и	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа» (ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>9</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Отчет по теме: «Наблюдение поверхностного натяжения жидкости в природе и производственном процессе». 2. Отчет по теме: «Определение скорости молекул воздуха в домашних условиях».		<b>4</b>	
	<b>Раздел II. Тема 2.2. Термодинамика</b>		<b>10</b>	
<b>Раздел II.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2

<b>Тема 2.2. Термодинамика</b>	Внутренняя энергия. Работа и теплоотдача как способы изменения внутренней энергии. Первый и второй законы термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловых машин. Тепловые машины и их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблемы	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Отчет по теме: «Определение влажности воздуха в комнате». 2.Реферат по теме: «Жидкие кристаллы». 3.Решение задач.		<b>4</b>	
<b>Раздел III. Основы электродинамики</b>			<b>22+8=30</b>	
	<b>Раздел III. Тема 3.1. Электростатика</b>		<b>8</b>	
<b>Раздел III. Тема 3.1. Электростатика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле, его основные характеристики и связь между ними. Проводники и изоляторы в электростатическом поле. Электрическая ёмкость конденсатора. Энергия электростатического поля. <b>Демонстрации:</b> Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Нагревание проводников с током. Опыт Эрстеда.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» (ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Отчет по теме: «Наблюдение значения температуры в твоей профессии». 2.Информация по теме: «Способы борьбы с потерями электроэнергии при нагревании проводников»		2	
	<b>Раздел III. Тема 3.2. Постоянный ток</b>		12	
<b>Раздел III. Тема 3.2. Постоянный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи и полной электрической цепи. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие электрического тока. Электрический ток в различных средах. <b>Демонстрации:</b> Взаимодействие проводников с током.	ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности (ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	9	
	<b>Практические занятия</b> <i>Практическое занятие № 2 по теме: «Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения на её различных участках».</i>		1	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Информация по теме: «Соблюдение техники безопасности в обращении с электрическим током». 2.Решение задач.		2	
	<b>Раздел III. Тема 3.3. Магнитное поле</b>		10	

Раздел III. Тема 3.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала		6	1
	Магнитное поле и его основные характеристики. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электродвигатель. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля. <b>Демонстрации:</b> Действие магнитного поля на проводник с током. Работа электродвигателя. Явление электромагнитной индукции.	ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности (ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	5	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы Контрольная работа № 3 по теме: «Основы электродинамики»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся 1.Решение задач. 2.Реферат на тему: «Конденсаторы и их использование». 3.Составить таблицу по теме: «Электрический ток в различных средах». 4.Сборка		4	
Раздел IV. Колебания и волны			8+8=16	
	Раздел IV. Тема 4.1. Механические колебания		4	
Раздел IV. Тема 4.1. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		2	2

	<p>Свободные колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны и их виды. Звуковые волны. Ультразвуковые волны. Ультразвук и его использование в медицине и технике.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Колебания математического и пружинного маятников. Работа электрогенератора. Излучение и прием электромагнитных волн.</p>	<p>ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> <p>(ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<b>1</b>	
	<p><b>Практические занятия</b>  <i>Практическое занятие № 3 по теме: «Изучение колебаний математического маятника».</i></p>		<b>1</b>	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>            1. Составление сводной таблицы по теме: «Параметры гармонических колебаний».            2. Реферат по теме: «Использование ультразвука в медицине и технике»</p>		<b>2</b>	
	<b>Раздел IV. Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел IV.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>2</b>



<b>Тема</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>4.2.</b>	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона. Вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Переменный ток. Электрогенератор. Получение и передача электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Использование электромагнитных волн различного диапазона в технических средствах связи, медицине, при изучении свойств вещества. <b>Демонстрации:</b> Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.	ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности (ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>3</b>	
		<b>Практические занятия</b>		-	
		<b>Контрольные работы</b>		-	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Доклад на тему: «Голография и ее применение». 2. Доклад по теме: «Использование ультразвука в жизнедеятельности».		<b>2</b>	
		<b>Раздел IV. Тема 4.3. Световые волны</b>		<b>7</b>	

<b>Раздел IV.</b> <b>Тема 4.3. Световые волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	2
	<p>Развитие представлений о природе света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Разложение белого света в спектр. Интерференция и дифракция света. Отражение и преломление света. Оптические приборы.</p>	<p>ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p> <p>(ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях</p>	<b>2</b>	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><i>Практическое занятие № 4 по теме: «Изучение интерференции и дифракции света».</i></p>		<b>1</b>	

	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Составить таблицу по теме: «Практическое применение электромагнитных волн». 2. Конспект по теме: «Характеристика		4	
<b>Раздел V. Элементы квантовой физики</b>			<b>12+5=17</b>	
	<b>Раздел V. Тема 5.1. Квантовые свойства света</b>		4	
<b>Раздел V. Тема 5.1. Квантовые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Фотон. Давление света. Дуализм свойств света.  <b>Демонстрации:</b> Фотоэффект. Фотоэлемент.	ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности (ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	2	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Реферат: «Фотоэффект в природе и технике». 2. Сообщение на тему: «Принцип действия люминесцентной лампы».		2	
	<b>Раздел V. Тема 5.2. Физика атома</b>		<b>5</b>	
<b>Раздел V.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1

<b>Тема 5.2. Физика атома</b>	<p>Модели строения атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантовая энергия. Принцип действия и использование лазера. Оптическая спектроскопия как метод изучения состава вещества.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Излучение лазера. Линейчатые спектры различных веществ.</p>	<p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1.Сообщение на тему: «Принцип действия лазера». 2.Сообщение по теме: «Применение лазера в технологии промышленности и космологии».</p>		<b>1</b>	
	<b>Раздел V. Тема 5.3. Физика атомного ядра и</b>		<b>8</b>	
<b>Раздел V. Тема 5.3. Физика атомного ядра и элементарных частиц</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2
	<p>Состав и строение атомного ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p> <p><b>Демонстрации:</b> Счётчик ионизирующих излучений.</p>	<p>(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p> <p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности</p>	<b>6</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	

	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Сообщение по теме: «Последствия чернобыльской аварии». 2.Реферат по теме: «Виды лазеров и их применение в науке и		2	
<b>Раздел VI. Эволюция Вселенной</b>			<b>6+4=10</b>	
	<b>Раздел VI. Тема 6.1. Строение и развитие</b>		<b>4</b>	
<b>Раздел VI. Тема 6.1. Строение и развитие Вселенной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1
	Космология. Звезды. Термоядерный синтез. Модель расширяющейся Вселенной.	(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях (ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Сообщение по теме: «Реликтовое излучение». 2.Сообщение по теме: «Планеты Солнечной системы».		<b>2</b>	
	<b>Раздел VI. Тема 6.2. Происхождение Солнечной системы</b>		<b>4</b>	
<b>Раздел VI. Тема 6.2. Происхождение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	1

	Протосолнце и протопланетные облака. Образование планет. Проблема существования внеземных цивилизаций. Современная физическая картина мира.	(ЛР 6) Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях (ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности	2	
	<b>Практические занятия</b>		-	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1.Сообщение по теме: «Планеты-гиганты Солнечной системы». 2.Сообщение по теме: «Вселенная и темная материя». 3.Доклад на тему: «Заслуги России в освоении космоса».		2	
<b>Дифференцированный зачёт</b>			2	
			123	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физики»; лаборатории «Физики».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Посадочные места по количеству студентов;
- Рабочее место преподавателя
- Аудиторная доска для письма;
- 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;
- 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;
- инструкции по технике безопасности;
- библиотечный фонд.

##### **Технические средства обучения:**

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

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

##### **Перечень рекомендуемых 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., 2016.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для

- учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2016.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2016.
  5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.
  6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

#### **Дополнительные источники:**

1. Волькенштейн В. С. Сборник задач по общему курсу физики: учебное пособие. М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 2017. – 384 с.
2. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 10 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). М.: Мнемозина, 2017.- 367с.
3. Генденштейн Л. Э., Дик Ю. И. Физика 11 класс. В 2 ч. Ч.1: учебник для общеобразовательных организаций (базовый уровень). М.: Мнемозина, 2017.- 448с.
4. Генденштейн Л. Э. Физика 10 класс. В 2 ч. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).. М.: Мнемозина, 2017.- 127с.
5. Генденштейн Л. Э. Физика 11 класс. В 2 ч. Ч.2: задачник для общеобразовательных организаций (базовый уровень).. М.: Мнемозина, 2017.- 96с.
6. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2017.
7. Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений. М.: Дрофа, 2017. – 188с.
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2017.
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2017.
- 10.Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2017.
- 11.Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных



учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2017.

### **Интернет ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (BooksGid. Электронная библиотека).
4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
9. [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
12. [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
15. [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
16. [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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>- управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> <li>- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</li> <li>- использовать основные интеллектуальные операции: постановки задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнения, обобщения, систематизацию, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов,</li> </ul>	<p>Учебные планы и программы предусматривают следующие формы организации контроля знаний и умений студентов. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стартовая диагностика подготовки студентов по школьному курсу освоения предмета «физика»; выявление мотивации к изучению нового материала.</li> <li>2. Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуального опроса;</li> <li>- контрольных работ по темам разделов дисциплины;</li> <li>- лабораторных работ;</li> <li>- тестирования;</li> <li>- домашней работы;</li> <li>- отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (защита реферата, презентации /буклета, информационное сообщение).</li> </ul> </li> <li>3. Промежуточный контроль (контрольные работы, зачёты).</li> <li>4. Административный контроль</li> </ol>

<p>формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>- анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</li> <li>- решать физические задачи;</li> <li>- применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.</li> </ul> <p><i>знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- историю и достижения отечественной физической науки; иметь физически грамотное представление в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</li> <li>- основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории; уверенно использовать физические терминологии и символики;</li> <li>- основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;</li> </ul>	<p>освоения курса обучения предмета «физика» и выявления подготовки к итоговой аттестации.</p> <p>5. Итоговая аттестация в форме <b>дифференцированного зачёта</b></p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"><li>- как обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li><li>- о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.</li></ul>	
--	--