


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение НСО  
«Новосибирский речной колледж»

РАССМОТРЕНО  
На заседании ПЦК  
Протокол № 9 от 13.06.2019  
Председатель ПЦК  
 А.Д.Шастина

УТВЕРЖДАЮ



Ситникова Н.Н.

13 июня 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУД.10 Физика**

для специальности:

**26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

Новосибирск

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413, с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014г. № 1645
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС 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);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.);
- Приказа Минобрнауки России от 07.05.2014 № 444 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»;
- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Цадыкович О.Б. учитель физики, 1 кв. категория

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Физика»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики»; технического профиля, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. Дисциплина изучается в общеобразовательном цикле основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

#### • *личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций;
- 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 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, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;



- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• **предметных:**

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

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

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

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

- сформированность умения решать физические задачи;

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

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

В процессе освоения программы формируются следующие общие компетенции:

Техник-судоводитель должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.

#### 1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем максимальной учебной нагрузки обучающегося составляет 181 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 часов; самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	121
в том числе:	
лабораторные занятия	23
практические занятия	22
контрольные работы	5
Курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	*
Самостоятельная работа студента (всего)	60
<b>Итоговая аттестация:</b>	<b>экзамен во втором семестре</b>

## Физика

### 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

наименование

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения			Формируемые компетенции
				4	5	6	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>					
<b>Введение</b>							ОК 1-10
1.		Содержание учебного материала Естественно - научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1	1			
2.		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.	38				
<b>Раздел 1.</b>		<b>Механика</b>	7				ОК 1-10
<b>Тема 1.1.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	1	1			
<b>Кинематика.</b>		Механическое движение. Перемещение. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость	1	2			
		Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	1	1			
		Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	1			
		Равномерное движение по окружности.					
		<b>Лабораторные работы</b>	1	2			
		Лабораторная работа № 1. «Изучение равноускоренного движения тела».	1	2			
		Лабораторная работа № 2. «Определение ускорения свободного падения».	1	2			
		Лабораторная работа № 3. «Равномерное движение тела по окружности».	3				
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	2			
		Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Виды движения».	1	3			
		Решение экспериментальной задачи: «Определение скорости и ускорения свободно падающего тела».	1	3			
		Решение экспериментальной задачи: «Определение скорости и ускорения при движении по окружности».	9				
<b>Тема 1.2.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	1	1			ОК 1-10
<b>Законы механики Ньютона.</b>		Первый закон Ньютона. Сила. Масса.	1	1			
		Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	1	1			
		Третий закон Ньютона.	1	1			
		Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести.	1	1			
		Силы в механике. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.	1	1			
		Вес. Способы измерения массы тел.					
		<b>Лабораторные работы</b>	1	2			
		Лабораторная работа № 4 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».	1	2			
		Лабораторная работа № 5 «Изучение особенностей силы трения скольжения».	1	2			
		Лабораторная работа № 6. «Определение коэффициента трения скольжения».	5				
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>					



	Решение задач с использованием законов Ньютона.	1	2
	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Силы в природе».	1	2
	Выполнение тестовых заданий по теме «Динамика».	1	2
	Подготовка презентации по теме «Невесомость».	1	2
	Составление конспекта «Сила трения в природе и технике».	1	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
-Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	1
	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	1	1
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	1	1
	<b>Лабораторные работы</b>		
	Лабораторная работа № 7 «Изучение закона сохранения импульса и реактивного движения».	1	2
	Лабораторная работа № 8 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	1	2
	Лабораторная работа № 9 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии».	1	2
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач: Импульс. Закон сохранения импульса	1	2
	Решение задач: Работа и мощность. законы сохранения	1	2
	<b>Контроль знаний</b>		
	Контрольная работа № 1 «Механика»	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>5</b>	
	Составление конспекта «Закон сохранения импульса».	1	2
	Выполнение тестовых заданий по теме «Законы сохранения в механике».	1	2
	Подготовка сообщения, презентации «Реактивное движение в природе и технике»	2	2
	Решение экспериментальной задачи: «Оценка собственной мощности».	1	3
	<b>Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>23</b>	
<b>Раздел II.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
Тема 2. 1. Основы молекулярно- кинетической теории. Идеальный газ.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	1	1
	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1	1
	<b>Практические работы</b>		
	Решение задач: определение массы и молярной массы молекул; определение параметров газа с использованием формул МКТ газа; газовые законы	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Газовые законы».	1	2
	Выполнение теста по теме «МКТ».	1	2
Тема 2.2.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	



<b>Основы термодинамики.</b>	32.	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	1	1	ОК 1-10
	33.	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Применение первого закона термодинамики к различным изопроцессам. Второе начало термодинамики.	1	1	1	
	34.	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	1	1	1	
	35.	<b>Практические работы</b> Решение задач на уравнение теплового баланса. Решение задач на расчет КПД тепловых двигателей.	1	3	3	
<b>Тема 2.3. Свойства паров.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентации: «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин «Судовые ДВС».	1	3	3	
		Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Сравнение тепловых двигателей».	2			
	36.	<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. Кипение воды при пониженном давлении.	1	1	1	ОК 1-10
	37.	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа № 10 «Измерение влажности воздуха».	1	2	2	
<b>Тема 2.4 Свойства жидкостей.</b>		<b>Практические работы.</b> Решение задач на использование свойств водяного пара.	1	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения «Зависимость температуры кипения от давления».	2			
	38.	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	1	1	1	ОК 1-10
	39.	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа № 11 «Измерение поверхностного натяжения жидкости». Практическая работа №12: «Определение среднего диаметра капилляра». «Изучение особенностей теплового расширения воды».	1	2	2	
<b>Тема 2.5 Свойства твердых тел.</b>		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Сравнительная характеристика процессов кипения и испарения»	3			
	40.	<b>Содержание учебного материала</b> Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1	1	1	ОК 1-10
	41.	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа № 13 «Изучение деформации растяжения».	1	2	2	
	42.	<b>Контроль знаний</b> Контрольная работа № 2 «Молекулярная физика и термодинамика».	1	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по теме «Свойства твердых тел».	2	2	2	
		Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Виды деформаций и их свойства».	1	2	2	

Раздел III.	Электродинамика.	48		
Тема 3.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	8		ОК 1-10
Электрическое поле	43. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1		1
	44. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1		1
	45. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		1
	46. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле.	1		1
	47. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1		1
	<b>Практические работы</b>			
	48. Решение задач: закон Кулона.	1		3
	49. Решение задач: напряженность; потенциал ЭП в заданной точке;	1		3
	50. Решение задач: вычисление электроемкости и энергии конденсатора. цепи с конденсаторами, смешанное соединение конденсаторов.	1		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
	Решение задач по теме «Определение электроемкости плоского конденсатора».	1		2
	Решение экспериментальной задачи: «Электризация тел».	1		3
	Подготовка выступления и презентации «Типы конденсаторов и их применение».	1		2
	Выполнение теста по теме «Электростатика».	1		2
	<b>Содержание учебного материала</b>	11		
Тема 3.2.	<b>Законны постоянного тока.</b>	1		ОК 1-10
	51. Электрический ток. Сила тока и плотность тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического 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.	1		1
	52. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1		1
	53. Соединение проводников. Смешанное соединение резисторов.	1		1
	54. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1		2
	<b>Лабораторные работы</b>			
	55. Лабораторная работа № 14 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».	1		2
	56. Лабораторная работа № 15 «Изучение закона Ома для полной цепи».	1		2
	57. Лабораторная работа № 16 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».	1		2
	58. Лабораторная работа № 17 «Определение температуры нити лампы накаливания».	1		2
	<b>Практические работы</b>			
	59. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.	1		2
	60. Решение задач на закон Ома для замкнутой цепи.	1		2
	61. Решение задач на закон Джоуля – Ленца.	1		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи и полной цепи».	1		2

		1	2	2
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	Подготовка сообщения и презентации «Андре Мари Ампер - основоположник электродинамики».	1		2
	Решение экспериментальной задачи: «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».	1		3
	Подготовка конспекта «Короткое замыкание. Плавкие предохранители».	1		1
	Выполнение теста «Электростатика».	1		2
		2		
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	1		1
	62. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1		1
	63. Анализ работы схемы с полупроводниковыми приборами.	1		1
	Самостоятельная работа обучающихся	1		2
	Составление обобщающей таблицы по теме «Электрический ток в различных средах».	4		
Тема 3.5. Электростатическое поле.	Содержание учебного материала	1		1
	64. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Магнитный поток. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	1		2
	65. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Ампера. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.			
	Практические работы	1		3
	66. Решение задач на вычисление силы Ампера, силы Лоренца. Решение графических задач..	1		2
	67. Изучение устройств и принципа действия электроизмерительных приборов, электродвигателя.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		2
	Решение задач с использованием формул Силы Лоренца, силы Ампера.	1		3
	Подготовка выступления, презентации по теме «Электродвигатель на судне».	8		
	Содержание учебного материала	1		1
Тема 3.5. Электростатическая индукция.	68. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Закон ЭМИ. Правило Ленца.	1		1
	69. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1		1
	70. Устройство и принцип действия трансформатора.	1		1
	Лабораторные работы	1		2
	71. Лабораторная работа № 18 «Изучение явления электромагнитной индукции».			
	Практические работы	1		2
	72. Решение задач на правила буравчика, левой руки, правила Ленца.	1		2
	73. Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	1		2
	Контроль знаний	1		2
	74. Контрольная работа №3 «Электродинамика».	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	1		2
	Решение графических задач на использование правил левой руки, правил буравчика, Ленца.	2		2
	Подготовка презентации «Трансформаторы. Применение, устройство, назначение».	1		2
	Решение задач с использованием формулы закона ЭМИ и самоиндукции.	32		
	Коллекция и волны.	5		
Содержание учебного материала				
Раздел IV. Тема 4.1.				



<b>Механические колебания.</b>	75.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания.	1	1	ОК 1-10
	76.	Динамика колебательных движений. Математический и физический маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	1	1	
	77.	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа № 19 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».	1	2	
		<b>Практические работы</b>	1	2	
	78.	Решение уравнений гармонических колебаний.	1	2	
	79.	Решение задач с использованием формулы периода колебаний. Выявление зависимости периода колебаний от длины нити.	3		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	2	
		Решение задач с использованием формул Гюйгенса.	1	3	
		Решение экспериментальной задачи: «Определение частоты биений сердца; определение частоты дыхания».	1		
		Подготовка выступления, презентации по теме «Резонанс».	3		
<b>Тема 4.2. Упругие волны.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	1	1	ОК 1-10
	80.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1	1	
	81.	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	2	
		<b>Практические работы</b>	1		
	82.	Решение задач на определение характеристик волны.	1	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	2	
		Решение задач на определение характеристик волны.	9		
		<b>Содержание учебного материала</b>	1	1	
	83.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания.	1	1	
	84.	Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.	1	1	
<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания.</b>	85.	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока.	1	1	
	86.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	1	1	
	87.	Генераторы тока. Токи высокой частоты. Генераторы тока. Токи высокой частоты	1	1	
	88.	Получение, передача и распределение электроэнергетики.	1	3	
		<b>Практические работы</b>	1	3	
	89.	Решение задач: определение характеристик переменного тока.	1	3	
	90.	Решение задач: закон Ома для цепи переменного тока. Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.	1	3	
		<b>Лабораторные работы</b>	1	3	ОК 1-10
	91.	Лабораторная работа № 20 «Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока».	1	3	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		



	Презентация, выступление по теме «Электромагнитное поле сотового телефона и бытовых приборов».	2	2
	Решение экспериментальной задачи: «Вычисление стоимости потребленной электроэнергии за день и за месяц».	1	2
	Подготовка опорного конспекта по теме «Переменный ток»	1	1
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	
	92. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства ЭМВ.	1	1
	93. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым.	1	1
	94. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Радиолокация. Телевидение.	1	1
	<b>Практические работы</b>	1	3
	95. Применение электромагнитных волн. Работа со шкалой электромагнитных волн.		
	<b>Контроль знаний</b>	1	3
	96. Контрольная работа №4 «Колебания».	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	1
	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Развитие средств связи и радио».	1	2
	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Свойства ЭМВ».	18	
	<b>Оптика.</b>	<b>5</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	97. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	1	1
	98. Линзы. Построение изображения в линзах.	1	1
	99. Формула тонкой линзы	1	1
	100. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.		
	<b>Лабораторные работы</b>	1	2
	101. Лабораторная работа № 21. «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	3
	Подготовка презентации, выступления «Оптические явления в природе».	1	2
	Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме «Построение изображения в собирающей линзе».	7	
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	102. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	1	1
	103. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	1	2
	104. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	1
	105. Дисперсия света. Видлы спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения.	1	1
	106. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	1	2
	107. Лабораторная работа № 22. «Изучение интерференции и дифракции света»		
	№23 «Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».		
	<b>Контроль знаний</b>		
			ОК 1-10
<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны.</b>			
<b>Раздел V.</b>			
<b>Тема 5.1. Природа света.</b>			
<b>Тема 5.2. Волновые свойства света.</b>			

		1	2		
	108.	Контрольная работа №5 по теме «Оптика».	1	2	
		Самостоятельная работа обучающихся	2	2	
		Подготовка кроссворда «Волновые свойства света».	1	2	
		Подготовка обобщающей таблицы Волновые свойства света»	20		
Раздел VI. Тема 6.1. Квантовая оптика.		Элементы квантовой физики.	4		
		Содержание учебного материала	1	1	
		Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1	1	
		109.	Внешний фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта.	1	1
		110.	Внутренний фотоэффект. Типы фотозоlementов.	1	1
		111.	Практические работы	1	1
		112.	Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	2	2
			Самостоятельная работа обучающихся	1	2
			Выполнение теста «Квантовые свойства света».	1	2
			Составление конспекта «Применение явления фотоэффекта».	2	
	Тема 6.2 Строение атома.		Содержание учебного материала	1	1
		113.	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда.	1	1
		114.	Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	1	2
			Самостоятельная работа обучающихся	1	2
			Составление конспекта «Конструкция и виды лазеров».	7	
			Содержание учебного материала	1	1
		115.	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	1
		116.	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова - Черенкова.	1	1
		117.	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1	1
		118.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Термоядерная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	1
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	119.	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	1	
	120.	Элементарные частицы.	1	1	
	121.	Контрольная работа по теме №5 «Элементы квантовой физики»	1	3	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	2	
		Выполнение тестовых заданий по теме «Строение ядра».	1	3	
		Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Биологическое действие радиоактивных излучений на живой организм».	1	3	
		Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме: «Классификация и характеристики элементарных частиц».	2	3	
			181		
			121		
			60		

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)



### 2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся.

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>
<i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p>
<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>



<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
<i>Электростатика</i>	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.
<i>Постоянный ток</i>	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.
<i>Магнитные явления</i>	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.
<i>Механические колебания</i>	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.
<i>Электромагнитные колебания</i>	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение электроемкости конденсатора.

	<p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
Оптика	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p> <p>Наблюдение явлений интерференции, дифракции, поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p>
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в</p>

целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.
--

### Примерные темы рефератов (докладов)

- Акустические свойства полупроводников.
- Альтернативная энергетика.
- Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Безконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
- Ломоносов Михаил Васильевич – ученый энциклопедист.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Молния - газовый разряд в природных условиях.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости .
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма – четвертое состояние вещества.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Попов Александр Степанович – русский ученый, изобретатель радио.
- Применение ядерных реакторов
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Силы трения.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Столетов Александр Григорьевич – русский физик.
- Трансформаторы.
- Ультразвук. (Получение, свойства, применение).
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эрстед Ханс Кристиан – основоположник электромагнетизма.
- Якоби Борис Семенович – физик и изобретатель.

### 2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся.

Содержание	Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся
------------	--

обучения	(на уровне учебных действий)
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p>
<i>Законы сохранения в механике</i>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p> <p>Указание границ применимости законов механики.</p>
<i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p>
<i>Основы термодинамики</i>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<p>Измерение влажности воздуха.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p>



	<p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
<i>Электростатика</i>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>
<i>Постоянный ток</i>	<p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p>
<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля.</p> <p>Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p>
<i>Механические колебания</i>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем.</p> <p>Проведение классификации колебаний.</p>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p>

	<p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p>
Электромагнитные волны	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>
Оптика	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p> <p>Наблюдение явлений интерференции, дифракции, поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p>
Квантовая оптика	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p> <p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>
Физика атома	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>
Физика атомного ядра	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- дидактические материалы (комплект лабораторно-практических работ);
- учебная и справочная литература;
- комплекты оборудования для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения демонстрационных опытов;
- средства информации (стенды и плакаты).

*Технические средства обучения:* компьютер, сканер, программное обеспечение, мультимедийный проектор, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

*Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы (при оформлении списка необходимо ориентироваться на Государственный стандарт ГОГСТ.Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка»)*

##### **Основные источники:**

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*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., 2014.

*Дмитриева В. Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржув, О. В. Муртазина. — М., 2015.

##### **Дополнительные источники:**

*Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

*Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: Решения задач. — М., 2015.

*Трофимова Т. И., Фирсов А. В.* Физика. Справочник. — М., 2010.

*Фирсов А. В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

##### **Интернет-ресурсы:**

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

[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).



[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика). [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm).  
<http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).  
<http://fiz.1sept.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
<b>личностные</b>	
<p>-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;</p> <p>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций;</p> <p>-умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</p> <p>-умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</p> <p>-умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению задач;</p> <p>-умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p>	<p>беседа, собеседование, устный опрос, анкетирование</p>
<b>метапредметные</b>	
<p>-использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>-использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <p>-умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p>	<p>беседа, собеседование, работа с первоисточниками, устный опрос, заполнение таблиц, тестирование, практические работы</p>

<p>-умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p> <p>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	
<p><b>предметные</b></p>	
<p>-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;</p> <p>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>- сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>-сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p>– тестирование, работа с карточками – заданиями, устный и письменный опрос, работа с первоисточниками, заполнение таблиц, практические работы, доклады и сообщения обучающихся, составление текстовых, сравнительно-обобщающих и конкретизирующих таблиц.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные общие компетенции по профессии/ специальности)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- стабильная или положительная динамика результатов учебной деятельности по профессиональной программе;</p> <p>- проявлена личная инициатива участия в профессионально ориентированных мероприятиях, конкурсах;</p> <p>- обучается на программах дополнительного профессионального образования;</p>	<p>Наблюдение на уроках при выполнении учебных заданий</p>

	- участие в волонтерских акциях и профориентационных мероприятиях, связанных с профессиональной деятельностью.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- положительный отзыв работодателей с производственной практики;</li> <li>- отсутствуют замечания о нарушении сроков выполнения учебных задач;</li> <li>- отсутствуют пропуски занятий по неуважительным причинам;</li> <li>- делает любую работу качественно и стремится получить высокую оценку;</li> </ul>	Самоконтроль, тестирование, собеседование, внеаудиторная самостоятельная деятельность
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешная деятельность в группе, в общежитии, в студенческом активе в течение 1 семестра;</li> <li>- успехи в освоении УД «Физики»: показана готовность действовать во внезапно сложившихся условиях;</li> <li>- имел опыт проведения эффективных совещаний;</li> </ul>	Наблюдение и оценка на уроках; тестирование.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активный компьютерный пользователь;</li> <li>- пользователь библиотечного фонда;</li> <li>- пользователь справочно-правовых систем «Гарант» и «Консультант +»;</li> <li>- опыт участия в учебно-исследовательской деятельности;</li> <li>- показал в ОП способность находить и усваивать профессионально нужную информацию;</li> <li>- способен правильно выражать свои мысли в письменном и устном виде;</li> <li>- умеет передавать информацию другому и входить в контакт;</li> <li>- показал умение анализировать, классифицировать, составлять техническую документацию;</li> </ul>	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- курсовые и контрольные работы выполнены качественно в электронном варианте с использованием разных программ;</li> <li>- подготовлена качественная мультимедийная презентация и успешно защищена;</li> <li>- члены редакции студенческой газеты, телевидения;</li> <li>- владеет специальным программным обеспечением по основной профессиональной программе;</li> </ul>	Наблюдение и оценка на учебных занятиях, во время выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться	<ul style="list-style-type: none"> <li>- является членом актива группы, отработавших 1 год;</li> <li>- имеет опыт разработки и защиты</li> </ul>	Наблюдение за применением способов



с коллегами, руководством, потребителями.	<p>группового проекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участник творческого студенческого коллектива (спортивной команды), имеющие опыт успешной реализации проекта</li> <li>- участник тренингов (психологических, на сплочение и т.д.);</li> <li>- имеет опыт работы в группе (педагоги профессиональной программы использовали групповые методы работы);</li> <li>- для иногородних студентов положительный опыт проживания в общежитии (соблюдение норм и правил проживания);</li> </ul>	бесконфликтного общения и саморегуляции в процессе организации устного опроса, самостоятельной деятельности внеаудиторной самостоятельной работой
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет опыт формирования команды и работы в ней;</li> <li>- выходил с личными инициативами, рациональными предложениями;</li> <li>- имел опыт делегирования полномочий и контроля выполнения заданий;</li> <li>- ведет предпринимательскую деятельность, участие в работе обучающих семинаров по поддержке развития предпринимательства;</li> <li>- лидеры выборных органов и общественных объединений;</li> </ul>	Наблюдение и оценка на учебных занятиях, в ходе выполнения самостоятельной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг фиксирует профессиональное развитие обучающегося (профессиональная направленность перешла в профессиональное становление и стремится к профессиональному совершенствованию);</li> <li>- определяет перспективы личностного и профессионального роста;</li> <li>- самостоятельно ведет портфолио;</li> <li>- в установленные сроки и в полном объеме выполняют самостоятельную работу;</li> <li>- проявляет инициативу в собственном образовании;</li> <li>- обучается по программам Дополнительного образования;</li> <li>- привлекался к проектной деятельности;</li> <li>- участие в мероприятиях, способствующих карьерному росту</li> </ul>	наблюдение и оценка на учебных занятиях, в ходе выполнения самостоятельной деятельности
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксируется многоразовое обращение в библиотеку и читальный зал за периодическими профессиональными изданиями;</li> <li>- читает профессиональную литературу;</li> <li>- овладел навыками самопрезентации;</li> <li>- выступал с рационализаторскими предложениями;</li> </ul>	наблюдение и оценка на занятиях, во время выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и</li> </ul>	наблюдение и оценка на практических

государственном и (или) иностранном (английском) языке.	иностранном (английском) языке	занятиях, при выполнении самостоятельной работы
---	--------------------------------	---