


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Тавдинский техникум им. А.А.Елохина»

Утверждаю  
зам. директора по УМР  /Карнеева Е.В./  
«28» августа 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ОУД Физика

общеобразовательный цикл (ОДп) основных профессиональных образовательных программ профессии технического профиля

*15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

2018 г.



## Пояснительная записка

Рабочая программа ОУД Физика предназначена для изучения физики в профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования, реализующего образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и служащих (КРС).

Рабочая программа учебной дисциплины физика составлена в соответствии с:

- ФГОС среднего (полного) общего образования (утвержден приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. №413)
- ФГОС среднего профессионального образования по профессиям технического профиля:

*15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

- Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования 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 от 17.03.2015г. №06-259).

- Примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины физика для профессиональных образовательных учреждений (рекомендовано ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

При освоении программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих технического профиля УД изучается как профильная общеобразовательная учебная дисциплина в объеме 180 часов.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и определяет последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных

и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В рабочей программе отражены требования к результатам освоения учебной дисциплины - личностные, метапредметные, предметные, обеспечивающие формирование общих компетенций выпускника. Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физика

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО профессий технического профиля

*15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))*

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

ОУД **Физика** входит в предметную область «Естественные науки» ФГОС СОО и является общеобразовательной профильной дисциплиной (ОДп) в составе общеобразовательного цикла ОПОП СПО

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

*Личностные* результаты освоения курса физики:

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

*Метапредметные* результаты освоения курса физики:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

*Предметные результаты освоения курса физики:*

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения физики учащиеся должны знать/понимать

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

уметь

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

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики

в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 270 часов,

в том числе обязательной аудиторской нагрузки обучающегося 180 часов;

самостоятельной рабочей нагрузки 90 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	
контрольные работы и зачеты	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
Исследовательские и информационные проекты	
Письменные и устные домашние задания	90
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, контрольные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды: СВА – СВЯЗАННЫХ КОМП – КОМПЕТЕНЦИЙ
1	2	3	4	
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ</b>				
Физические методы изучения природы	1. Научный метод познания окружающего мира.	2 часа	2	
	2. Физическая картина мира.	1		
		1		
<b>МЕХАНИКА</b>				
Кинематика. Вращательное движение твёрдого тела	1. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	10	2	К.2 К.3
	2. Способы описания движения. Система отсчёта. Перемещение.	1		
	3. Равномерное прямолинейное движение.	1		
	4. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением.	2		
	5. Свободное падение. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	2		
	6. Равномерное движение точки по окружности. Кинематика твёрдого тела.	2		
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	6		
Динамика	1. Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	14	2	К.2 К.3
	2. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона.	2		
	3. Третий закон Ньютона. Решение задач	2		
	4. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	2		
	5. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	2		
	6. Силы упругости. Закон Гука.	1		

	7. Силы трения.		1	
	Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»		2	
	<i>ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>		7	
Законы сохранения в механике. Статика.	1. Импульс. Закон сохранения импульса.		20	2
	2. Работа силы. Мощность.		2	
	3. Энергия. Кинетическая энергия и её изменение.		2	
	4. Работа силы тяжести. Работа силы упругости.		2	
	5. Потенциальная энергия.		2	
	6. Закон сохранения энергии.		2	
	7. Равновесие тел. Первое условие равновесия твердых тел.		2	
	8. Момент сил. Второе условие равновесия твердых тел.		2	
	9. Практикум по решению задач по теме «Статика»		1	
	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»		1	
	Контрольная работа по теме «Механика»		2	
	<i>ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>		10	
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>				
Основы молекулярно – кинетической теории.	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Количество вещества.		8	2
	2. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.		2	
	3. Странные газобразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ.		2	
	4. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.		2	
	1. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура.		4	2
Температура. Энергия теплового движения молекул.	2. Измерение скорости молекул газа.		2	
			2	
Уравнение состояния идеального газа. Газовые	1. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.		12	2
			2	
				ОК.2 ОК.3
				ОК.2 ОК.3
				ОК.2 ОК.3

законы,	2. Решение задач по теме «Основы МКТ»	2		
	3. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.	2		
	4. Влажность воздуха. Кристаллические тела. Аморфные тела.	2		
	5. Решение задач	2		
	Лабораторные работы «Опытная проверка закона Гей-Люссака», «Измерение влажности воздуха» <i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	2		
		12		
<b>Основы термодинамики.</b>	1. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	6	2	ОК.2 ОК.3
	2. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	2		
	3. Необратимость тепловых процессов в природе. Принципы действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	2		
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	3		
	<b>ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ</b>			
<b>Электростатика</b>	1. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.	14	2	ОК.2 ОК.3
	2. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.	2		
	3. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков	2		
	4. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	2		
	5. Потенциал и разность потенциалов.	1		

	6. Электроёмкость. Конденсаторы.	2		
	7. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Контрольная работа	2		
	<i>ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	1		
		7		
<b>Законы постоянного тока.</b>		<b>14</b>	2	ОК.2 ОК.3
	1. Электрический ток. Сила тока Условия, необходимые для существования электрического тока.	1		
	2. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1		
	3. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	2		
	4. Работа и мощность тока.	2		
	5. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	2		
	Лабораторные работы «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников», «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	4		
	Контрольная работа	2		
	<i>ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	7		
<b>Электрический ток в различных средах.</b>		<b>12</b>	2	ОК.2 ОК.3
	1. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	2		
	2. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.	2		
	3. Электрический ток через контакт полупроводников р- и n- типа. Транзисторы.	2		
	4. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	2		
	5. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	2		
	6. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды Плазма.	2		
	<i>ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	6		

Магнитное поле	1. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. 2. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	4	2	2
		2		
Электромагнитная индукция	1. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. 2. Вихревое электрическое поле. 3. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. 4. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. 5. Электромагнитное поле. Контрольная работа	8	2	ОК.2 ОК.3
		2		
		1		
		1		
		2		
		1		
	ВСП: выполнение письменных домашних заданий, сообщений	1		
<b>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>				
Электромагнитные колебания	1. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. 2. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. 3. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. 4. Конденсатор в цепи переменного тока. 5. катушка индуктивности в цепи переменного тока. 6. Резонанс в электрической цепи 7. Генератор на транзисторе. Автоколебания	8	2	ОК.2 ОК.3
		2		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		
		1		

	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	4	
<b>Производство, передача и использование электрической энергии.</b>	1. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы	2	2
	2. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии.	1	
<b>Механические и электромагнитные волны</b>	1. Волны и их распространение. Длина волны. Скорость волны.	8	2
	2. Волны в среде. Звуковые волны.	1	
	3. Электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн.	1	
	4. Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
	5. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	
	6. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн	1	
	7. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	
	8. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	5	
<b>ОПТИКА</b>			
<b>Световые волны (22 часа)</b>	1. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	10	2
	2. Закон преломления света.	1	
	3. Полное отражение.	1	
	4. Дисперсия света.	1	
	5. Интерференция света. Применение интерференции.	1	
	6. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.	2	
	7. Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	
	Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла» Контрольная работа	1	
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	5	
<b>Световые кванты</b>		4	2
			ОК.2 ОК.3

	1. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	1		ОК.3
	2. Фотоны. Применение фотоэффекта.	1		
	3. Давление света. Химическое действие света.	2		
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	2		
<b>Излучение и спектры</b>	1. Виды излучений. Спектральные аппараты. Спектральный анализ.	6	2	ОК.2 ОК.3
	2. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения	2		
	3. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	2		
		2		
<b>ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ</b>				
<b>Атомная физика</b>	1. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Лазеры.	2	2	ОК.2 ОК.3
		2		
<b>Физика атомного ядра</b>	1. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	12	2	ОК.2 ОК.3
	2. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1		
	3. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1		
	4. Изотопы.	2		
	5. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия	1		
	6. Ядерные реакции. Деление ядер урана	1		
	7. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	2		
	8. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1		
	9. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1		
	Контрольная работа	1		
	<i>ВСР: выполнение письменных домашних заданий, сообщений</i>	7		



2.3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
СТУДЕНТОВ НА УРОВНЕ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ

3.

Раздел содержания учебной дисциплины	Виды деятельности студентов на уровне учебных действий
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
Механика. Кинематика	<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. 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. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>
Законы сохранения в механике	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической</p>

	<p>энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при рас- четах результатов взаимодействий тел гравитационными сила- ми и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
2.Молекулярная физика.	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и за- конов МКТ</p>
Основы термодинамики	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. 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. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. 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. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>
Свойства паров, жидкостей, твердых тел	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств</p>

	<p>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</p>
<p>3. Основы электродинамики.</p>	<p><b>Электрическое поле.</b> Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и не- 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 емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p> <p><b>Законы постоянного тока.</b> 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 ка- ком — 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. Установка причинно-следственных связей</p> <p><b>Магнитное поле.</b> 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. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. 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.</p>
<p>4. Колебания и волны</p>	<p><b>Механические колебания.</b> 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</p>

	<p>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</p> <p><b>Упругие волны.</b> Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p> <p><b>Электромагнитные колебания.</b> Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p> <p><b>Электромагнитные волны.</b> Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
5. Оптика	<p><b>Природа света.</b> Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p><b>Волновые свойства света</b></p> <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>
6. Элементы квантовой физики	<p><b>Квантовая оптика.</b> Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона</p>

по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.

**Физика атома.** Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера

**Физика атомного ядра.** Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). 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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

**Технические средства обучения**

Компьютер

Проектор

**Учебно-наглядные пособия**

Тематические плакаты

Портреты выдающихся ученых физиков

Демонстрационное оборудование

учебно-лабораторное оборудование

Видеофильмы

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники (печатные издания):**

1. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений/Г. Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский. - 11-е изд. - М.: Просвещение, 2003. - 336с.: ил. - ISBN 5-09-011871-X

2. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений/Г. Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев. - 12-е изд. - М.: Просвещение, 2004. - 336с, 2л. ил. : ил. - ISBN 5-09-013165-1

**(электронные издания):**

1. Презентации

образования».

**Интернет-ресурсы**

<http://physics.ru/>

<http://fiz.1september.ru/>

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды, осваиваемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>знать / понимать</b>  <b>важнейшие физические понятия:</b> физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>основные физические величины:</b> скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>• <b>физические законы</b> классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> <li>• <b>вклад российских и зарубежных ученых</b>, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;</li> </ul>	<p>ОК 2 ОК 3</p>	<p>Индивидуальный устный контроль. Фронтальные контролирующие беседы. Контрольные работы. Выполнение лабораторных работ.</p>
<p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>описывать и объяснять физические явления и свойства тел:</b> свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• <b>отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что:</b> наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</li> <li>• <b>приводить примеры практического использования физических знаний:</b> законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;</li> <li>• <b>воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать</b> информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> </ul>	<p>ОК 2 ОК 3</p>	<p>Письменный контроль знаний с использованием дидактических карточек. Проверочные работы. Контрольные работы. Лабораторные работы. Самостоятельная работа по поиску, передаче и представлению физической информации (рефераты, информационные проекты) Письменные домашние задания.</p>

<p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телесвязи;</li> <li>• оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>• рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul>	<p>ОК 2 ОК 3</p>	<p>Индивидуальный устный контроль. Фронтальные контролирующие беседы. Лабораторные работы. Выполнение исследовательских и информационных проектов с использованием различных источников информации. Письменные домашние задания.</p>
---	----------------------	--