

*Приложение 24*  
к ОПОП по специальности  
18.02.05 Производство тугоплавких  
неметаллических и силикатных материалов и изделий

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.04 Физика**

Сухой Лог  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий», приказ Минобрнауки России № 435 от 07 мая 2014 г

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

**Разработчик:** Усольцева Татьяна Михайловна, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ</b>		
	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4 2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ</b>
	<b>ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5 3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
	<b>9 4</b>	<b>КОНТРОЛЬ</b>	<b>И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>
	<b>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>1 2</b>	

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.05 Физика

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.05 Физика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий от 7 мая 2014 г. N 435..

Учебная дисциплина ЕН.05 Физика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий от 7 мая 2014 г. N 435. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 10.

### Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	В рамках программы учебной дисциплины	Умения	Знания
Н а н и я ОК 01- ОК 10	-	-Уметь истолковывать смысл физических величин; -Записывать уравнения для физических величин в СИ; -Пользоваться таблицами и справочниками; -Работать с приборами и оборудованием; -Использовать различные методики обработки физических измерений и обработки экспериментальных данных; - Применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.	- Основные физические законы и явления ; - Границы применимости физических законов ; - Применение законов физики ; - Основные физические величины и константы (определение, смысл, единицы и способ измерения); - Фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>84</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	56
Практические и лабораторные работы(в том числе в форме практической подготовки)	28
Самостоятельные работы	28
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.05 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> <b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01-ОК 10
	1 Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	2	
	2 Температура и способы измерения. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	2	
	3 Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы.	2	
	4 Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха.	2	
	5 Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1 <b>Практическое занятие 1</b> Решение задач на применение уравнения Менделеева-Клапейрона.	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1 <b>Лабораторная работа №1. Лабораторная работа №2.</b> Опытная проверка закона Гей-Люссака. Измерение влажности воздуха.	2	
<b>Самостоятельная работа №1</b> Решение задач практического содержания.	6		
<b>Тема2</b> <b>Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ОК 01-ОК 10
	1 Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряжённость.	2	
	2 Электроёмкость. Конденсаторы.	2	
	3 Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2	

	4	Соединения проводников. ЭДС источника тока. Закон Ома для замкнутой	2	
		цепи. Соединения источников.		
	5	Электрический ток в электролитах. Закон Электролиза		
	6	Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Ампера		
	7	Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Энергия магнитного поля		
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 2</b> Решение задач на закон Кулона	2	
	2	<b>Практическое занятие 3</b> Решение задач на закон Ома.	2	
		<b>Самостоятельная работа №2</b> Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней. Решение задач.	7	
<b>Тема 3</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 10
<b>Колебания и волны</b>	1	Колебательное движение. Характеристики колебаний. Упругие волны.	2	
	2	Электромагнитное поле. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур.	2	
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторная работа 3</b> Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	
		<b>Самостоятельная работа №3</b> Подготовка рефератов и проектов по теме «Различные средства связи»	5	
<b>Тема 4 Оптика</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-ОК 10
	1	Скорость света. Закон отражения и преломления света, их применение на практике. Полное отражение.	2	
	2	Интерференция и дифракция света, Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света.	2	
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторная работа 4</b> Измерение длины световой волны.	2	

		<b>Самостоятельная работа №4</b> Написание конспектов. Выполнение презентаций по теме «Волновые свойства света»	5	
<b>Тема 5</b> <b>Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК 01-ОК 10
	1	Внешний и внутренний фотоэффект. Фотоэлементы. Корпускулярно- волновой дуализм. Фотоны.	2	
	2	Опыты Резерфорда. Модель атома по Э.Резерфорду и Н.Бору.	2	
	3	Естественная и искусственная радиоактивность. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 4</b> Решение задач на применение уравнения Эйнштейна для фотоэффекта.	2	
	2	<b>Практическое занятие 5</b> Решение задач расчет энергетического выхода ядерной реакции.	2	
		<b>Самостоятельная работа №5</b> Работа с конспектом, учебной литературой по вопросам и заданиям разных уровней.Решение задач.	5	
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	ОК 01-ОК 10
<b>ВСЕГО</b>			<b>84</b>	



## ЗУСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «физики, оснащенного оборудованием: интерактивная доска, организация рабочего места за компьютером, столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, классная доска.

Технические средства обучения:

- компьютер
- проектор мультимедийный;
- экран (антибликовый)
- принтер-сканер

Приборы общего назначения:

- аппарат проекционный демонстрационный – 2 шт.
- выпрямитель ВУП-2 – 1 шт.
- выпрямитель ВУП-2 М-1 шт.
- гальванометр чувствительный-1 шт.
- источник питания ИПДД – 1 шт.
- комплект электроснабжения КЭФ-10 – 1 шт.
- осциллограф электронный учебный –2 шт.
- осветитель для теневого проецирования – 1 шт.
- авометр – 1 шт.
- установка ультразвуковая – 1 шт.
- вольтметр на 250 В – 1 шт.
- усилитель УНЧ-3 – 2 шт.

Демонстрационное оборудование:

барометр – aneroid – 1 шт.

- конденсатор демонстрационный- 2 шт.
- манометр открытый демонстрационный- 6 шт.
- набор тел равного объёма -14 шт.
- волновая машина-1 шт.
- психрометр – 1 шт.
- динамометр проекционный ДПН – 3 шт.
- амперметр с гальванометром – 1 шт.
- батарея конденсаторов -2 шт.
- вольтметр с гальванометром -2 шт.
- конденсатор переменной ёмкости- 2 шт.
- катушка для демонстрации магнитного поля тока – 3 шт.

- набор «Реостаты» - 1 шт.
- набор по электролизу – 1 шт.
- преобразователь высоковольтный «Разряд-1» - 1 шт.
- прибор для демонстрации правила Ленца – 1 шт.
- прибор для демонстрации спектров электрического поля – 1 шт.
- трансформатор универсальный – 2 шт.
- штатив изолирующий – 6 шт.

- электромметр с принадлежностями – 9 шт.
- камера для наблюдения следов альфа-частиц – 2 шт.
- комплект по фотоэффекту – 7 шт.
- набор линз и зеркал – 1 шт.
- набор по дифракции и интерференции – 2 шт.
- набор по поляризации света – 1 шт.
- набор дифракционных решёток – 1 шт.
- осветитель ультрафиолетовый – 1 шт.
- призма прямого зрения – 2 шт.
- прибор для изучения законов оптики – 6 шт.
- метроном -1 шт.
- ваттметр демонстрационный - 2 шт.
- микроанометр учебный – 2 шт.
- модель паровой машины – 1 шт.
- модель двигателя внутреннего сгорания -2 шт.
- наливные линзы – 4 шт.
- камертоны с молоточками – 7 шт.

Лабораторное оборудование:  амперметр

лабораторный «учебный» - 17 шт.

- вольтметр лабораторный «учебный» на 4В - 15 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 6В - 24 шт.  вольтметр лабораторный «учебный» на 7,5В - 2 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 250В - 2 шт.
- динамометр учебный 4 Н – 7 шт.  источник питания на 4,5 В– 9 шт.
- источники питания – на 42 В – 15 шт.
- калориметр – 7 шт.
- катушка индуктивности – 1 шт.
- ключ замыкания – 23 шт.
- комплект проводов – 7 шт.
- набор грузов по механике – 11 шт.
- резисторы – 18 шт.
- прибор для изучения газовых законов – 4 шт.
- термометр лабораторный от 0оС до 50оС – 7 шт.
- трансформатор лабораторный – 7 шт.
- миллиамперметр учебный – 5 шт.

- набор из двух проводов – 6 шт.
- магниты дугообразные – 17 шт.
- магнит полосовой – 7 шт.
- электрические лампы на подставках – 20 шт.
- реостаты лабораторные на 6 Ом. – 11 шт.
- бруски деревянные – 12 шт.
- спектроскопы – 2 шт.
- генератор школьный «Спектр-1» - 3 шт.

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

#### 3.2.1 Печатные издания

##### Основные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 448 с.
2. Пинский А.А. Физика.- Москва.: Просвещение, 2012.-416 с.
3. Мякишев Г.Я. Физика. Электродинамика: -М.:Дрофа,2014.-480 с.

##### Дополнительные источники:

1. Трофимова Т.И, Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для учреждений начального и среднего профобразования. М.: Издательский центр «Академия», 2012-288 с.
2. Самойленко П.И. Сборник задач и вопросов по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. М.:Издательский центр «Академия», 2013-176 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум. М.: Издательский центр «Академия», 2019-160 с.
4. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. М.: Просвещение, 2020-208 с.

#### 3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс. Учебные пособия по физике <https://may.alleng.org/edu/phys9.htm>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Форма доступа: <http://window.edu.ru>
3. Электронный образовательный ресурс Наука клуб. Образовательный портал <https://nauka.club/fizika>
4. Электронный ресурс. Физическая энциклопедия онлайн. <http://physicum.narod.ru/>
5. Электронный ресурс. Виртуальные лабораторные работы (физический практикум). <http://mediadidaktika.ru>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные физические законы и явления;</li> <li>-границы применимости физических законов; применение законов физики в в важнейших практических приложениях;</li> <li>-основные физические величины и константы (определение, смысл, единицы и способ измерения);</li> <li>-фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки</li> </ul>	<p>Знание основных законов, физических величин и констант м, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, -смысла физических понятий, - единиц измерения физических величин, - фундаментальных физических опытов</p>	<p>Опрос</p> <p>Оценка выполнения практических и контрольных работ.</p> <p>Самостоятельная работа по решению задач, работа с учебной литературой, информацией.</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять физические законы для решения профессиональных задач,</li> <li>-записывать уравнения для физических величин в СИ, - пользоваться таблицами и справочниками,</li> <li>-работать с приборами и оборудованием,</li> <li>-использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных,</li> <li>-применять физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования</li> </ul>	<p>-применение основных законов при решении профессиональных задач, - владение навыками работы с приборами и оборудованием, -использование различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных, -приобретение навыков физико-математического анализа к решению конкретных профессиональных задач.</p>	<p>Оценка выполнения практических и лабораторных работ</p> <p>Самостоятельная работа по решению задач, учебной литературой, информацией.</p> <p>Контрольные работы.</p>