

***Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский политехнический колледж»***

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
№ 171-ОД от 30.05.2022 г.

К.В.Воякин



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
ОУП. 09 Физика***

***общеобразовательного цикла***

***основной образовательной программы***

***специальность***

***15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт промышленного оборудования  
(в нефтегазовой отрасли)***

***профиль обучения: технологический***

Самара, 2022 г.

## **РАССМОТРЕНА**

на заседании ПЦК общеобразовательных  
учебных предметов  
Протокол № 13 от 27.05.2022 г.

\_\_\_\_\_/И.А. Еськина /

## **ОДОБРЕНА**

Заместителем директора  
по образовательной  
деятельности

\_\_\_\_\_/Е.В. Кушукова/

Организация-разработчик: ГБПОУ «Самарский политехнический  
колледж».

Составитель:

Намычкина Ирина Александровна, преподаватель.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»; а также с учётом требований приказа Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1580 (ред. от 17.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>11</b>
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>	
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>12</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>18</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ</b>	
<b>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....</b>	<b>21</b>
<b>Приложение 1.</b>	
<b>Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....</b>	<b>23</b>
<b>Приложение 2.</b>	
<b>Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО ...</b>	<b>24</b>
<b>Приложение 3.</b>	
<b>Преемственность образовательных результатов</b>	
<b>ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО ..</b>	<b>29</b>

## ***1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли);
- примерной рабочей программы общеобразовательного учебного предмета «Физика» технологического профиля (для профессиональных образовательных организаций);
- учебного плана по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли);
- рабочей программы воспитания по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли).

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учётом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по учебному предмету «Физика» разработано на основе:

- синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учётом профильной направленности специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли);
- интеграции и преемственности содержания по учебному предмету «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

## **1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:**

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение учебного предмета «Физика» специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли) отводится 209 часов в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках учебного предмета «Физика».

Контроль качества освоения предмета «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведённого на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по учебному предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения учебного предмета.

## **1.2. Цели и задачи учебного предмета.**

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня (ПР б/у),
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли).

В соответствии с ПООП СОО содержание программы направлено на достижение следующих задач:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;

- знакомство с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия (далее – УУД), включая формирование компетенций в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

### **1.3. Общая характеристика учебного предмета.**

Учебный предмет «Физика» является частью обязательной предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учётом профиля профессионального образования. Учебный предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебными предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла («Математика», «Астрономия», «Техническая механика»), а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла («Осуществление монтажных работ

промышленного оборудования», «Организация ремонтных работ по промышленному оборудованию»).

В профильную составляющую по предмету входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

Содержание учебного предмета «Физика» направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению учебного предмета, которые обеспечивают формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

В программе по учебному предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли), профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: введение; тема 2.5 Свойства твердых тел; тема 3.2 Законы постоянного тока.

#### **1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

В рамках программы учебного предмета «Физика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРб/у):

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 01	Умение управлять своей познавательной деятельностью.
ЛР 02	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 03	Умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству.
ЛР 05	Чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм.
ЛР 06	Положительное отношение к труду, целеустремленность.
ЛР 07	Экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
	природных ресурсов и разумное природопользование.
<b>Метапредметные результаты (МР)</b>	
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
МР 03	Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.
МР 06	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 07	Овладение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.
МР 08	Овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПР б/у)</b>	
ПРб/у 01	Сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПРб/у 02	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой.
ПРб/у 03	Сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.



<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ПРб/у 04	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.
ПРб/у 05	Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата
ПРб/у 06	Умение решать простые физические задачи.
ПРб/у 07	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.
ПРб/у 08	Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.
ПРб/у 09	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В процессе освоения предмета «Физика» у обучающихся целенаправленно формируются универсальные учебные действия, включая формирование компетенций обучающихся в области учебно-исследовательской и проектной деятельности, которые в свою очередь обеспечивают преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

<b>Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО</b>	<b>Коды ОК</b>	<b>Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли))</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
	ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
	ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
	ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли).

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (в нефтегазовой отрасли))
<b>Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>	
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
<b>Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</b>	
ПК 2.3	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>209</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>165</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	117
лабораторные/практические занятия	48
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>30</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные/практические занятия	14
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>6</b>

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	Содержание учебного материала:		2	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 08, ЛР 11	ПК 2.3	Профессионально-ориентированное
	1	Физика — фундаментальная наука о природе.				
	2	Основные физические величины.				
Раздел I. Механика			24			
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала:		4	ЛР 09, МР 01 - МР 06		
	1	Механическое движение. Характеристики механического движения.				
	2	Равномерное движение.				
	3	Свободное падение.				
	4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.				
	5	Равномерное движение по окружности.				
Тема 1.2. Законы механики. Ньютон	Содержание учебного материала:		4	ЛР 01, ЛР 09, МР 01 - МР 06		
	1	Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения.				
	2	Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.				
	3	Сила упругости.				
	4	Силы трения.				
	Практическое занятие:		6			
	1	Исследование движения тела под действием постоянной силы				
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:		4	ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, МР 01-МР 06		
	1	Закон сохранения импульса.				
	2	Работа силы.				
	3	Работа потенциальных сил.				
	4	Мощность. Энергия.				
	5	Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.				
	6	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.				

	<b>Практическое занятие:</b>		6			
	1	Изучение закона сохранения импульса.				
	2	Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.				
	3	Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.				
Раздел 2. Основы молекулярной физики			38			
<b>Тема 2.1.</b> Основы молекулярно-кинетической теории	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 08 МР 01 - МР 06		
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия.				
	2	Газовые законы.				
<b>Тема 2.2.</b> Основы термодинамики	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 01, ЛР 04, ЛР 05, МР 07		
	1	Основные понятия и определения термодинамики. Первое начало термодинамики.				
	2	Принцип действия тепловой машины. Второе начало термодинамики.				
<b>Тема 2.3.</b> Свойства паров	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 01, ЛР 02 МР01 - МР 06		
	1	Испарение и конденсация.				
	<b>Практическое занятие:</b>		6			
	1	Измерение влажности воздуха.				
<b>Тема 2.4.</b> Свойства жидкостей	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 01, ЛР 02, МР 01-МР 06		
	1	Поверхностные явления. Капиллярные явления.				
	<b>Практическое занятие:</b>		6			
	1	Измерение поверхностного натяжения жидкости				
<b>Тема 2.5.</b> Свойства твердых тел	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 04	ПК 1.2 ПК 2.3	Профессионально-ориентированное
	1	Характеристика твердого состояния вещества.				
	2	Плавление и кристаллизация.				
	<b>Практическое занятие:</b>		6			
	1	Изучение теплового расширения твердых тел.				
	2	Контрольная работа.				

<i>Раздел 3. Электродинамика</i>			<b>34</b>		
<b>Тема 3.1.</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 11, МР 01 - МР 06	
	1	Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле.			
	2	Напряженность электрического поля. Работа сил электростатического поля.			
	3	Диэлектрики и проводники в электрическом поле.			
	4	Потенциал. Напряжение.			
	5	Конденсаторы Соединение конденсаторов в батарею.			
	6	Энергия заряженного конденсатора.			
<b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока	<b>Содержание учебного материала:</b>		8	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 11, МР 01 - МР 06	
	1	Электрический ток. Сопротивление.			
	2	Зависимость сопротивления от материала, длины, сечения.			
	3	Зависимость сопротивления от температуры. Закон Ома для участка цепи.			
	4	Э. Д. С. источника тока. Закон Ома для полной цепи.			
	5	Соединение проводников.			
	6	Соединение источников электрической энергии в батарею.			
	7	Закон Джоуля-Ленца Работа и мощность электрического тока.			
	8	Тепловое действие тока.			
	<b>Практическое занятие:</b>		8		
	1	Изучение закона Ома для полной цепи.			
	2	Определение температуры нити лампы накаливания.			
<b>Тема 3.3.</b> Электрический ток в полупроводниках	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 08, МР 01-МР 06	
	1	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.			
	2	Полупроводниковый диод.			

	3	Транзистор.				
	4	Применение полупроводников.				
<b>Тема 3.4.</b> Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 01 - ЛР 03, МР 01 - МР 06		
	1	Магнитное поле.				
	2	Характеристики магнитного поля.				
	3	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.				
	4	Взаимодействие токов. Магнитный поток.				
	5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.				
	6	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.				
	7	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.				
	8	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.				
<i>Раздел 4. Колебания и волны</i>			<b>32</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Механические колебания	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	МР 01 - МР 06		
	1	Колебательное движение				
	2	Свободные механические колебания.				
	3	Свободные затухающие механические колебания				
	4	Вынужденные механические колебания.				
<b>Тема 4.2.</b> Упругие волны	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	МР 01 - МР 06		
	1	Поперечные и продольные волны.				
	2	Характеристики волны.				
	3	Интерференция и дифракция волн.				
	4	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.				
<b>Тема 4.3.</b> Электромагнитные колебания	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		
	1	Превращение энергии в колебательном контуре.				
	2	Переменный ток и его параметры.				
	3	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.				
	4	Работа и мощность переменного тока.				

	5	Трансформаторы. Токи высокой частоты.	8			
	6	Получение, передача и распределение электроэнергии.				
	Практическое занятие:					
	1	Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока.				
Тема 4.4. Электромагнитные волны	Содержание учебного материала:		6	ЛР 10, МР 01 - МР 06		
	1	Электромагнитное поле как особый вид материи.				
	2	Применение электромагнитных волн.				
Раздел 5. Оптика			10			
Тема 5.1. Природа света	Содержание учебного материала:		4	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 08, МР 01 - МР 06		
	1	Природа света.				
	2	Законы отражения и преломления света				
Тема 5.2. Волновые свойства света	Содержание учебного материала:		6	ЛР 09, МР 01 - МР 06		
	1	Интерференция света.				
	2	Интерференция в тонких пленках.				
	3	Дифракция света.				
	4	Понятие о голографии.				
	5	Поляризация света				
	6	Дисперсия света. Виды спектров.				
	7	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.				
Раздел 6. Элементы квантовой физики			30			
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала:		6	ЛР 10, МР 01 - МР 06		
	1	Квантовая гипотеза Планка.				
	2	Внешний фотоэффект. Внутренний фотоэффект.				
	Практическое занятие:		12			
1	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.					
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала:		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, МР 01 - МР 06		
	1	Ядерная модель атома.				
	2	Модель атома водорода по Н. Бору.				



<b>Тема 6.3.</b> Физика атомного ядра	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, МР 01 - МР 06	
	1	Естественная радиоактивность.			
	2	Строение атомного ядра.			
	3	Ядерные реакции.			
	4	Искусственная радиоактивность.			
	5	Деление тяжелых ядер.			
	6	Управляемая цепная реакция.			
	7	Ядерный реактор.			
	8	Получение радиоактивных изотопов и их применение.			
	9	Биологическое действие радиоактивных излучений.			
10	Элементарные частицы.				
<i>Раздел 7. Эволюция Вселенной</i>			<b>15</b>		
<b>Тема 7.1.</b> Строение и развитие Вселенной	<b>Содержание учебного материала:</b>		6	ЛР 09, МР 01 - МР 06	
	1	Наша звездная система – Галактика.			
	2	Другие галактики.			
	3	Бесконечность Вселенной.			
	4	Понятие о космологии.			
	5	Строение и происхождении Галактик.			
<b>Тема 7.2.</b> Эволюция звезд	<b>Содержание учебного материала:</b>		5	ЛР 01 - ЛР 02	
	1	Гипотеза происхождения Солнечной системы.			
	2	Термоядерная энергетика.			
	<b>Практическое занятие:</b>		4		
	1	Контрольная работа.			
<b>Консультации</b>			<b>8</b>		
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>209</b>		

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация учебного предмета «Физика» требует наличия учебного кабинета физики.

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

- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для обучающихся;
- ученическая доска;
- раздаточный материал.

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

- мультимедийный проектор;
- персональный компьютер (ноутбук).

#### **7.2. Информационное обеспечение обучения.**

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

##### **Основные источники:**

##### ***Для преподавателей:***

1. Грачёв А.В., Погожев А.В., Салецкий А.М., Боков П.Ю. Физика 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Касьянов В.А. Физика 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.

##### ***Для обучающихся:***

1. Мякишев Г.А., Петрова М.А., Степанов С.В. и другие Физика 10 класс. – М.: «Просвещение», 2020.
2. Мякишев Г.А., Петрова М.А., Угольников О.С. и другие Физика 11 класс. – М.: «Просвещение», 2020.

## **Дополнительные источники:**

### *Для преподавателей:*

1. Кочеев А.А. Физика. Молекулярная физика, термодинамика, электричество и магнетизм: учебное пособие для СПО / А.А. Кочеев. – Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 135 с.
2. Летута С.Н. Физика. Молекулярная физика: учебное пособие для СПО / С.Н. Летута, А.А. Чакак. – Саратов: Профобразование, 2020. – 231 с.
3. Летута С.Н. Физика. Электростатика: учебное пособие для СПО / С.Н. Летута, А.А. Чакак. – Саратов: Профобразование, 2020. – 177 с.
4. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Макросистемы: учебное пособие для СПО / А.Н. Паршаков. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 183 с.
5. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Механика: учебное пособие для СПО / А.Н. Паршаков. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 198 с.
6. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Оптика: учебное пособие для СПО / А.Н. Паршаков. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 146 с.
7. Паршаков А.Н. Физика в задачах. Электромагнетизм: учебное пособие для СПО / А.Н. Паршаков. – Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 199 с.
8. Чакак А.А. Физика. Динамика механического движения: учебное пособие для СПО / А.А. Чакак. – Саратов: Профобразование, 2020. – 113 с.
9. Чакак А.А. Физика. Физические основы механики: учебное пособие для СПО / А.А. Чакак. – Саратов: Профобразование, 2020. – 180 с.
10. Чакак А.А. Физика. Электричество и магнетизм: учебное пособие для СПО / А.А. Чакак. – Саратов: Профобразование, 2020. – 237 с.

### *Для обучающихся:*

1. Гришина Э.Н. Физика в таблицах и схемах / Э.Н. Гришина И.Н. Веклюк. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 190 с.
2. Летута С.Н. Физика: учебное пособие / С.Н. Летута, А.А. Чакак. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 307 с.
3. Палыгина А.В. Физика: лабораторный практикум для СПО / А.В. Палыгина. – Саратов: Профобразование, 2019. – 84 с.
4. Трофименко Е.Е. Физика: практические задания для подготовки к централизованному тестированию и экзамену / Е.Е. Трофименко, С.И. Шеденков. – Минск: ТетраСистемс, 2010. – 252 с.
5. Физика. Механические колебания. Сборник задач с решениями: задачник для СПО / составители Б.К. Лаптенков. – Саратов: Профобразование, 2019. – 164 с.

6. Физика: курс интенсивной подготовки к тестированию и экзамену / Л.В. Танин, Г.С. Кембровский, В.М. Стрельченя, В.Г. Шепелевич. – 2-е изд. – Минск: Тетралит, 2017. – 464 с.
7. Чакак А.А. Физика: учебное пособие для СПО / А.А. Чакак, С.Н. Летута. – Саратов: Профобразование, 2020. – 541 с.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
ПРб/у 01. Сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.	<b>Текущий контроль:</b> -устный опрос -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен
ПРб/у 02. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой.	<b>Текущий контроль:</b> -устный опрос -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен
ПРб/у 03. Сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.	<b>Текущий контроль:</b> -устный опрос -письменные работы -тестирование -контрольные работы - практические работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен
ПРб/у 04. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.	<b>Текущий контроль:</b> -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен

<p>ПРб/у 05. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -отчеты по практическим работам -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен</p>
<p>ПРб/у 06. Умение решать простые физические задачи.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен</p>
<p>ПРб/у 07. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен</p>
<p>ПРб/у 08. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен</p>
<p>ПРб/у 09. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> -письменные работы -тестирование -контрольные работы -профессионально-ориентированные задания <b>Итоговый контроль:</b> -экзамен</p>

### Тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Абсолютно твердое тело и виды его движения.
2. Анизотропия бумаги.
3. Важнейшие события в истории астрономии. Емкость. Конденсаторы.
4. Применение конденсаторов.
5. Ветрогенератор для сигнального освещения.
6. Геомагнитная энергия.
7. Защита транспортных средств от атмосферного электричества.
8. Изготовление батареи термопар и измерение температуры.
9. Изготовление самодельных приборов для демонстрации действия магнитного поля на проводник с током.
10. Измерение времени реакции человека на звуковые и световые сигналы
11. Исследование электрического сопротивления терморезистора от температуры
12. Измерение индукции магнитного поля постоянных магнитов работы пьезоэлектрической зажигалки.
13. Изучение принципа работы люминесцентной лампочки
14. Определение КПД солнечной батареи
15. Исследование космоса. Орбиты космических аппаратов.
16. Осмотическая электростанция.
17. Электромагнитные ускорители массы.
18. Энергия ветра.
19. Энергия из органических удобрений.
20. Величайшие открытия физики.
21. Электрические разряды на службе человека.
22. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
23. Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
24. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
25. Переменный электрический ток и его применение.

### Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность	ЛР 04. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 01. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	ЛР 04. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 06. Приобретение навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  ЛР 09. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта,	МР 03. Владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.



Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</p> <p>ЛР 10. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.</p> <p>ЛР 12. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.</p>	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в</p>	ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).	МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
профессиональной деятельности	<p>ЛР 02. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.</p> <p>ЛР 11. Сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p>	информационной безопасности.
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты</p>	ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).	МР 06. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
антикоррупционного поведения.		
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).</p> <p>ЛР 02. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.</p> <p>ЛР 11. Сформированность осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.</p> <p>ЛР 13. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной</p>	<p>МР 07. Овладение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>жизни.</p> <p>ЛР 07. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей.</p> <p>ЛР 08. Сформированность потребности и способности к образованию, в том числе самообразованию, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.</p>	МР 08. Овладение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО  
(предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО  
(профессионально-ориентированная взаимосвязь  
общеобразовательного предмета со специальностью)**

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету
<b>ОП 02.</b> Материаловедение <b>Знать:</b> закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	<b>ПМ.01.</b> Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы <b>МДК 01.02</b> Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования <b>ПК 1.2</b> Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией	<b>ПР6/у 05</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	<b>Раздел 2.</b> Основы молекулярно-кинетической теории <b>Тема 2.5.</b> Свойства твердых тел
<b>ОП. 04</b> Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия <b>Знать:</b> единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	<b>ПМ.02</b> Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования <b>МДК 02.01.</b> Техническое обслуживание промышленного оборудования <b>ПК 2.3</b> Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования	<b>ПР6/у 02.</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Введение
<b>ОП. 05</b> Электротехника и основы электроники <b>Знать:</b> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	<b>ПМ.01.</b> Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы <b>МДК 01.02</b> Осуществление пусконаладочных работ	<b>ПР6/у 03.</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание,	<b>Раздел 3.</b> Электродинамика <b>Тема 3.2.</b> Законы постоянного тока

	<p>промышленного оборудования</p> <p><b>ПК 1.3</b> Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p>	<p>измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>	
<p><b>ОП. 08</b> Обработка металлов резанием, станки и инструменты</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать рациональный способ обработки деталей</p>	<p><b>ПМ.02</b> Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования</p> <p><b>МДК 02.02.</b> Управление ремонтом промышленного оборудования и контроль над ним</p> <p><b>ПК 2.3</b> Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования</p>	<p><b>ПРб/у 06</b> сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;</p>	<p><b>Раздел 2.</b> Основы молекулярно-кинетической теории</p> <p><b>Тема 2.5.</b> Свойства твердых тел</p>

### Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	ОДОБРЕНО
		Протокол предметной цикловой комиссии № _____ от « ____ » _____ 202__ г.