

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ директора  
ГАПОУ «НГТК»  
От 01 февраля 2022 г. № 57-к

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.10 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**09.02.07 Информационные системы и программирование**

*профиль обучения:* технологический

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии  
общеобразовательных дисциплин  
Председатель Н.П. Свириденко

**ОДОБРЕНО**

Заместитель директора ГАПОУ «НГТК»  
О.С. Макарова

**СОГЛАСОВАНО**

Предметно-цикловой комиссией  
математики и информационных  
технологий  
Председатель  
Е.А. Баткова

Составитель: Корнева И.С., преподаватель

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебного предмета содержит профильную составляющую, имеющую профессионально ориентированное содержание.<sup>1</sup>

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ .....	10
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» .....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	24
4.2. Информационное обеспечение обучения .....	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	27
Приложение 1 .....	28
Приложение 2 .....	29
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО .....	29
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО .....	31

## 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) специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*;  
учебного плана по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*;  
рабочей программы воспитания по специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*;

Программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом 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 предмету «Физика» разработано на основе:  
синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности *09.02.07 Информационные системы и программирование*;  
интеграции и преемственности содержания по 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 *09.02.07 Информационные системы и программирование* на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» отводится 117 часов в соответствии с учебным планом *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями в соответствии с учебным планом *09.02.07 Информационные системы и программирование*.

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

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

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

Промежуточная аттестация проводится в **форме дифференцированного зачета** по итогам изучения 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 у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО *по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование*.

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

- формирование у обучающихся научного мировоззрения,
- освоение общенаучных методов познания
- практическое применение научных знаний, заложенных в межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

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

Предмет «Физика» изучается на базовом уровне

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла :

ОУП.04 Математика, ОУП.05 История, ОП.07 Безопасность жизнедеятельности, ОП.02 Архитектура аппаратных средств.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» особое внимание уделяется на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В программе по предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах :

#### **Раздел 3. Электродинамика**

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах

Тема 3.4. Магнитное поле

#### **Раздел 4. Колебания и волны**

Тема 4.3. Электромагнитные колебания. Переменный ток

Тема 4.4. Электромагнитные волны

## 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):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
<b>Личностные результаты (ЛР)</b>	
ЛР 04	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 09	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 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
<b>Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)</b>	
ЛР ВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР ВР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР ВР 10.1	Заботящийся о защите окружающей среды
ЛР ВР 13	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Самарской области, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Самарской области в национальном и мировом масштабах.
ЛР ВР 15	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
<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	владение 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;



<b>Коды результатов</b>	<b>Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:</b>
<b>Предметные результаты базовый уровень (ПР б/у)</b>	
ПРб/у 01	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР б/у 02	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
ПР б/у 03	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; сформированность умения решать физические задачи;
ПР б/у 04	
ПР б/у 05	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
ПР б/у 06	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 09.02.07 Информационные системы и программирование)</b>
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 05	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 02 ОК 04 ОК 09	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с

		<p>коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	<p>ОК 03</p> <p>ОК 06</p> <p>ОК 07</p> <p>ОК 10</p> <p>ОК 11</p>	<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, <b>применять стандарты антикоррупционного поведения</b></p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p> <p>ОК 11. <b>Использовать знания по финансовой грамотности</b>, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 09.02.07 Информационные системы и программирование)
<b>Наименование ВПД</b> <b>Проектирование и разработка информационных систем</b>	
ПК 5.1.	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>117</b>
<b>Основное содержание</b>	
в т. ч.:	<b>117</b>
теоретическое обучение	71
лабораторные/практические занятия	46
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	
в т. ч.:	<b>32</b>
теоретическое обучение	18
лабораторные/практические занятия	14
<b>Промежуточная аттестация дифференцированный зачет</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Код направления воспитательной работы и личностные результаты воспитательной работы
1	2	3	4	5	6
<b>Введение.</b> Физика и методы научного познания.	<b>Физика - наука о природе.</b> Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.	2	ЛР04, ЛР05, ЛР09, ЛР13 МР02, МР03, ПР б/у 01 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 06	ОК01 ОК02 ОК03 ОК05 ОК09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 13 ЛР ВР 15
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>18</b>			
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>Основные понятия кинематики.</b> Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.. <b>Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</b> Виды движения (прямолинейное равномерное, равноускоренное) и их графическое описание	4	ЛР05, ЛР07 ЛР09, ЛР13 МР01, МР02, МР03, МР04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10 ЛР ВР 15

	<b>Практическое занятие №1</b> Решение задач по теме «Кинематика»	<b>2</b>			
<b>Тема 1.2 Динамика</b>	<b>Взаимодействие тел.</b> Принцип суперпозиции сил. Основная задача динамики. Сила. Законы динамики Ньютона. <b>Силы в природе:</b> упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.	<b>4</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15
	<b>Практическое занятие № 2</b> Динамика. Законы Ньютона. Силы в природе	<b>2</b>			
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	<b>Импульс тела.</b> Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. <b>Механическая работа и мощность.</b> Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.	<b>4</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15
	<b>Практическое занятие № 3</b> Законы сохранения в механике	<b>2</b>			
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>25</b>			

<p><b>Тема 2. 1 Основы молекулярной кинетической теории</b></p> <p><b>Идеальный газ</b></p>	<p><b>Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование.</b></p> <p>Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.</p> <p><b>Модель идеального газа.</b></p> <p>Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрона – Менделеева).</p> <p><b>Изопроцессы и их графики.</b></p> <p>Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.</p>	<p><b>6</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 15</p>
<p><b>Тема 2. 2 Основы термодинамики</b></p>	<p><b>Внутренняя энергия идеального газа.</b></p> <p>Работа газа при изменении его объема. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатный процесс.</p> <p><b>Принцип действия тепловой машины.</b></p> <p>Понятие о цикле Карно. КПД теплового двигателя. Необратимость тепловых процессов. Понятие о втором начале термодинамики Холодильные установки. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>	<p><b>4</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>ЛР 14</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК07 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН <i>Экологическое, ЭКН</i> ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Практическое занятие № 4</b></p> <p>Основы МКТ и термодинамики</p>	<p><b>2</b></p>			

<p><b>Тема 2.3</b> <b>Свойства паров</b></p>	<p><b>Насыщенный пар и его свойства.</b> Взаимодействие гидросферы и атмосферы Земли. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Критическое состояние вещества. Понятие об атмосферах планет. Сжижение газов и использование полученных жидкостей в технике.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13, ЛР 14 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК07 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15</p>
<p><b>Тема 2.4</b> <b>Свойства жидкостей.</b></p>	<p><b>Строение и свойства жидкостей и твердых тел.</b> Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления в природе, быту, и технике.  Внутреннее трение в жидкости, вязкость.</p>	<p><b>2</b></p>			<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15</p>
<p><b>Тема 2.5</b> <b>Свойства твердых тел</b></p>	<p><b>Характеристика твердого состояния вещества.</b> Дальний порядок. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Виды деформаций. Закон Гука.  <b>Механические свойства твердых тел.</b> Диаграмма равновесных состояний и фазовых переходов. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.</p>	<p><b>3</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1</p>
	<p><b>Практическое занятие № 5, 6, 7</b> <i>Агрегатные состояния вещества</i></p>	<p><b>6</b></p>			

	<p>Определение относительной влажности воздуха</p> <p>Определение поверхностного натяжения жидкости</p>				
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>		<b>46</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Электрическое поле</b>	<p><b>Явление электризации тел.</b> Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие точечных зарядов. Закон Кулона. Электрическая постоянная.</p> <p><b>Электрическое поле.</b> Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей точечных зарядов. Графическое изображение полей точечных зарядов.</p> <p>Работа по перемещению заряда, совершаемая силами электрического поля. Потенциалы разность потенциалов. Поверхности равного потенциала. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.</p> <p><b>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</b> Диэлектрическая проницаемость среды. Поляризация диэлектриков. Электростатическая защита. Емкость. Конденсаторы и их соединение. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.</p>	<b>6</b>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01</p> <p>ОК02</p> <p>ОК03</p> <p>ОК04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН</p> <p><i>Экологическое, ЭкН</i></p> <p><i>ЛР ВР 4.1</i></p> <p><i>ЛР ВР 7</i></p> <p><i>ЛР ВР 10.1</i></p> <p><i>Лр ВР 15</i></p>
	<p><b>Практическое занятие № 8</b></p> <p>Электрическое поле</p>	<b>2</b>			
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<p><b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционные занятия )</b></p> <p><b>Физические основы проводимости металлов.</b> Постоянный электрический ток, его характеристики. Условия, необходимые для возникновения тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора.</p>	<b>2</b>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i></p>	<p>ОК01</p> <p>ОК02</p> <p>ОК03</p> <p>ОК04</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН</p> <p><i>ЛР ВР 4.1</i></p> <p><i>ЛР ВР 7</i></p> <p><i>ЛР ВР 10.1</i></p> <p><i>Лр ВР 15</i></p>



	<p>Зависимость сопротивления резистора от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединения резисторов и источников тока. Правила Кирхгофа. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля - Ленца. Термоэлектричество и его применение. Контактная разность потенциалов и работа выхода.</p>		<i>ПР б/у 06</i>	<p>ПК 1.1. ПК 1.2.</p>	
	<p><b>Практическое занятие № 9, 10, 11, 12</b></p> <p>Законы постоянного тока</p> <p>Определение удельного сопротивления проводника</p> <p>Изучение последовательного и параллельного соединения проводников</p> <p>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии</p>	<b>8</b>			
<b>Тема 3. 3</b>					
<b>Электрический ток в различных средах.</b>	<p><b>Электрический ток в электролитах.</b></p> <p>Электролиз. Законы Фарадея для электролиза. Применение электролиза в технике.</p> <p>Превращение внутренней энергии в электрическую при химических реакциях в источниках тока. Аккумуляторы, их применение.</p> <p><b>Электрический ток в газах.</b> Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме.</p> <p>Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные пучки и их свойства. Электронно-лучевая трубка.</p> <p><b>Электрический ток в полупроводниках.</b></p> <p>Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников.</p>	<b>6</b>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15</p>

	Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.				
	<b>Практическое занятие № 13</b> Электрический ток в различных средах	<b>2</b>			
<b>Тема 3. 4 Магнитное поле</b>	<p><b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционные занятия )</b></p> <p><b>Открытие магнитного поля.</b> Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Вихревой характер магнитного поля. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Напряженность магнитного поля. Связь индукции и напряженности магнитного поля. Графическое изображение магнитных полей. Магнитные поля прямолинейного проводника с током, кругового тока и соленоида.</p> <p><b>Взаимодействие токов.</b> Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.</p> <p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в магнитных и электрических полях.</p> <p>Магнитосфера Земли и ее взаимодействие с солнечным ветром. Радиационные пояса Земли.</p> <p><b>Магнитные свойства вещества.</b> Кривая намагничивания. Магнитная запись информации.</p>	<b>6</b>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2.</p>	<p>Познавательное, ПозН  ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15</p>
	<b>Профессионально ориентированное содержание</b> <b>Практическое занятие № 14</b> Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца	<b>2</b>			

<b>Тема 3.5</b> <b>Электромагнитная индукция</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Явление электромагнитной индукции.</b> Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Понятие об электромагнитной теории Максвелла. Вихревое электрическое поле. Относительный характер электрических и магнитных полей. <b>Вихревые токи.</b> Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на Солнце. Солнечная активность. Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля.	<b>4</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Познавательное, ПозН  ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
	<b>Лабораторная работа № 15</b> Изучение явления электромагнитной индукции	<b>2</b>			
<b>Раздел 4 Колебания и волны</b>		<b>22</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Механические колебания и волны</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Колебательное движение.</b> Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Превращение энергии при колебательном движении. <b>Свободные, затухающие и вынужденные колебания.</b> Механический резонанс, его учет в технике. Распространение колебаний в упругой среде. Волны, их характеристики. Уравнение плоской волны: ее характеристики и график. Интерференция и дифракция волн. Природа звука. Звуковые волны. Ультразвук и его применение в технике.	<b>4</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15

<p><b>Тема 4.2</b> <b>Переменный ток</b></p>	<p><b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционные занятия )</b></p> <p><b>Переменный ток и его получение.</b> Понятие об устройстве индукционного генератора. Действующие значения тока, напряжения и ЭДС. Активная нагрузка, индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Электрический резонанс. Векторные диаграммы. Последовательное соединение проводников всех видов. Закон Ома для участка цепи переменного тока. Мощность переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2.</p>	
<p><b>Тема 4.3</b> <b>Электромагнитные колебания и волны</b></p>	<p><b>Профессионально ориентированное содержание (Лекционные занятия )</b></p> <p><b>Электромагнитное поле и электромагнитные волны.</b> Скорость электромагнитных волн Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Токи высокой частоты и их применение. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле и его распространение в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Электромагнитные волны и их свойства.</p> <p>Энергия электромагнитного поля (волны).</p> <p>Физические основы радиосвязи. Принципы радиолокации и телевидения. Космические радиоизлучения.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07</i> <i>ЛР 09, ЛР 13,</i> <i>ЛР 14</i> <i>МР 01, МР 02, МР 03, МР 04</i> <i>ПР б/у 02</i> <i>ПР б/у 03</i> <i>ПР б/у 04</i> <i>ПР б/у 05</i> <i>ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1. ПК 1.2.</p>	<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭКН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 ЛР ВР 15</p>
	<p><b>Профессионально ориентированное содержание</b></p> <p><b>Практическое занятие № 16</b></p> <p>Переменный ток Электромагнитные колебания и волны</p>	<p><b>2</b></p>			

<b>Раздел 5      Оптика</b>		<b>18</b>			
<b>Тема 5.1.</b> <b>Природа света.</b> <b>Геометрическая оптика</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Развитие представлений о природе света.</b> Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения и преломления света. Физический смысл показателя преломления. Полное отражение света. Построение изображений предметов в линзах и зеркалах. Глаз и оптические приборы.	<b>2</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
	<b>Лабораторная работа № 17</b> Определение показателя преломления стекла	<b>2</b>			
<b>Тема 5. 2</b> <b>Волновые свойства света</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Волновые свойства света.</b> Когерентность и монохроматичность. Интерференция света, ее проявление в природе и применение в технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах и дифракционной решетке. Дифракционный спектр.  Фотометрические величины и единицы. Звездные величины.  Понятие о поляризации. Поляроиды, их применение в науке и технике. Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров.  Спектральный анализ.  Различные виды электромагнитных излучений (радиоволны, инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения) и их практическое применение.	<b>2</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15

	<b>Лабораторная работа № 18</b> Определение длины волны с помощью дифракционной решетки	<b>2</b>			
<b>Раздел 6 Основы специальной теории относительности</b>					
<b>Тема.6.1 Элементы специальной теории относительности</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Инвариантность модуля скорости света в вакууме.</b> Преобразование Галилея. Преобразования Лоренца. Закон сложения скоростей. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Связь импульса и энергии в релятивистской механике. Относительность промежутков времени и длин отрезков. Энергия покоя.	<b>2</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 Лр ВР 15
<b>Раздел 7 Элементы квантовой физики</b>					
<b>Тема 7.1 Квантовая физика</b>	<i>Лекционные занятия</i> <b>Гипотеза Планка о квантах.</b> Фотоэффект Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект, его особенности. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Понятие об эффекте Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе.	<b>2</b>	<i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06 ПР у 02 ПР у 03 ПР у 04 ПР у 05</i>	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09	Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15
	<b>Практическое занятие №19</b> Квантовая физика	<b>2</b>			

<p><b>Тема 7. 2. Физика атома и атомного ядра</b></p>	<p><b>Строение атома: планетарная модель и модель атома Резерфорда- Бора.</b></p> <p>Поглощение и излучение света атомом. Принцип действия и использование лазера</p> <p>Модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Виды космического излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Ядерная энергетика.</p>	<p><b>2</b></p>	<p><i>ЛР05, ЛР 07 ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 04 ПР б/у 02 ПР б/у 03 ПР б/у 04 ПР б/у 05 ПР б/у 06</i></p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК 05 ОК 09</p>	<p>Познавательное, ПозН Экологическое, ЭкН ЛР ВР 4.1 ЛР ВР 7 ЛР ВР 10.1 Лр ВР 15</p>
	<p><b>Практическое занятие № 20, 21, 22</b></p> <p>Физика атома и атомного ядра</p> <p>Деление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления.</p> <p>Решение задач.</p>	<p><b>6</b></p>			
	<p><b>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</b></p>	<p><b>2</b></p>			
	<p><b>Всего</b></p>	<p><b>117</b></p>			

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация программы требует наличия учебного кабинета Физики;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.



## 4.2. Информационное обеспечение обучения

Технические средства обучения:

- ПК,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

### Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Основные источники

Для студентов

Для студентов

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>)

1. Физика Белага В.В., Ломаченков И.А., Панебратцев Ю.А. Линия УМК Физика «Сферы»(10-11) (Базовый) АО «Издательство «Просвещение»,
2. Физика Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие; под редакцией Пинского А.А., Кабардина О.Ф. (10-11) (Углублённый), АО «Издательство «Просвещение»,
3. Физика Касьянов В.А. УМК Касьянова. Физика (10- 11) (Углублённый), ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»,
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020
8. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016
10. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

#### Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике СПО: учеб. пособие. – М. «Академия», 2003; 2009 г.
2. Рымкевич А.М. Сборник задач по физике (базовый)– М. «Дрофа»2003, 2009.

3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник. – М. «Академия», 2003.
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М., 2005.
5. Генденштейн Л.Э. Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М., 2005.
6. Трофимов Т.И. Физика в таблицах СПО, М. «Академия», 2008г.
7. Трофимов Т.И. Физика .Сборник задач СПО, М. «Дрофа», 2008г.
8. Трофимов Т.И. Физика .Решение задач СПО, М. «Дрофа», 2008г
9. Пинский А.А. Физика, учебник, М., Форум-Инфра-М, 2010.

### **Интернет- ресурсы**

[fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).  
[www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).  
[www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).  
[www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).  
[www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).  
[www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).  
[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).  
[alleng.ru/edu/phys.htm](http://alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика» ).  
[www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике). [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете). [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).  
[www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

*Коллекция компетентностно-ориентированных заданий для формирования ОК*  
<https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<b>Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у, ПР у)</b>	<b>Методы оценки</b>
ПРб/у 01 сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы
ПР б/у 02 владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;	Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы
ПР б/у 03 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Физический диктант, тематические тесты, решение задач, практические работы, лабораторные работы
ПР б/у 04 сформированность умения решать физические задачи;	решение практико- ориентированных задач, практические работы, контрольные работы
ПР б/у 05 сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	решение практико- ориентированных задач, лабораторные работы
ПР б/у 06 сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;	решение практико- ориентированных задач

## Приложение 1

### Темы индивидуальных проектов

- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Дифракция в нашей жизни.
- Законы сохранения в механике.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Лазерные технологии и их использование.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Фотоэффект. Фотоэлементы. Применение явления фотоэффекта.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.

## Приложение 2

### 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.	ЛР 04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;	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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	ЛР09 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;	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

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.		информацию, получаемую из различных источников;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.  ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	
	ЛР 12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;	
	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	
	ЛР 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;	

**Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО**  
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*)

<p align="center"><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p align="center"><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p align="center"><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p align="center"><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p><b>ОП.06 Безопасность жизнедеятельности</b> <b>Уметь:</b> предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. <b>Знать:</b> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; -порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p> <p><b>ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ</b> <b>Умения</b> идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты <b>технических средств.</b> <b>Знания</b> назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств</p>	<p><b>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МДК.01.02.</b> <b>Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей ПО</b> установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</p> <p><b>ПК 1.1.</b> <i>Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</i> <b>ПК 1.2.</b> <i>Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</i></p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; <b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике:наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи; <b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p><b>Раздел 3.</b> <b>Электродинамика</b> <b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b></p>

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 программе по предмету
	<p>уметь использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.</p> <p>Знать стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы.</p>		

**Варианты профессионально-ориентированных заданий:**

**1. Вопросы для текущего контроля**

**Раздел 3 Электродинамика**

1. Почему проводник, по которому идет ток, нагревается?
2. Почему сопротивление металлических проводников увеличивается при нагревании?
3. Почему провода в скрытой электрической проводке не перегреваются?
4. Почему температура проводника, по которому течет постоянный ток, достигнув определенного значения, не повышается не смотря на то, что в проводнике продолжает выделяться теплота?
5. Как определить температуру отдельных комплектующих компьютера и что делать в случае их перегрева?
6. Перечислите правила техники безопасности при работе с компьютером
7. Какие производственные факторы считаются опасными и вредными при работе с компьютером?

**Тема 3.2. Законы постоянного тока**

1. Шесть свинцовых аккумуляторов требуется соединить в батарею. ЭДС каждого аккумулятора 2 В, внутреннее сопротивление 0,8 Ом. При каком из возможных соединений ток в цепи будет наименьшим, если сопротивление внешней цепи 2 Ом?
2. Имеются три резистора по 1 Ом каждый. Начертите схемы всех возможных соединений резисторов и подсчитайте полученные сопротивления.
3. *Экспериментальная задача:* Составьте и проверьте на опыте схему включения одной электролампы из двух разных мест с тем, чтобы, включив ее в одном месте, можно было бы включить ее в другом.
4. Имеются источник тока напряжением 6 В, реостат сопротивлением 30 Ом и две лампочки, на которых написано: 3,5 В, 0,35 А и 2,5 В, 0,5 А. Как собрать цепь, чтобы лампочки работали в нормальном режиме?

**3. Компетентностно-ориентированное задание**

**Тема 3.2. Законы постоянного тока (Соединение проводников), размещенные на сайте ЦПО Самарской области раздел Коллекция компетентностно-ориентированных заданий**

<p><b>ОП.06 Безопасность жизнедеятельности</b> Уметь: предпринимать</p>	<p><b>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО</b></p>	<p><b>ПР3 6</b> Владение основными методами научного познания,</p>	<p><b>Тема 3.4. Магнитное поле</b></p>
---	---	--	--



<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим. <b>Знать:</b> основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; -порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>	<p><b>ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МДК.01.02.</b> <b>Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей ПО</b> установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети. <b>ПК 1.2.</b> Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов</p> <p><b>Уметь</b> проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</p> <p><b>Знать</b> принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</p>	<p>используемыми в физике:наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; <b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи; <b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	

**Варианты профессионально-ориентированных заданий:**

Наименование общепрофессиональных 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 программе по предмету
--	--	---	---

### 1. Вопросы для текущего контроля

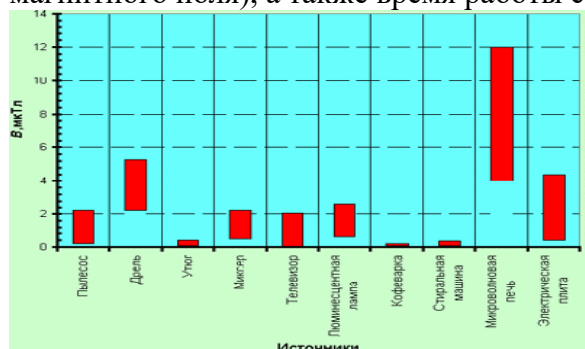
#### Раздел 3 Электродинамика Тема 3.4 Магнитное поле

1. Объясните, как бы обнаружить провод с током, если он находится под землей или зацементирован в полу?

2. «Магнитобезопасность»

Электромагнитные поля окружают нас буквально всюду: дома, в поезде метро, в салоне троллейбуса или трамвая. Тронулся за стеной лифт, загудел компрессор холодильника, щёлкнуло реле обогревателя – всё это означает, что возникло электромагнитное поле. А его магнитная составляющая, как стало известно, хорошо проникает через любые преграды, в том числе и внутрь нашего тела.

Практически в каждой квартире имеются сегодня электробытовые приборы: телевизоры, холодильники, электроутюги, стиральные машины и т.п. Все они в работающем состоянии окружены соответствующим магнитным полем (см. диаграмму 1). При работе с бытовыми приборами главное значение имеет не столько величина магнитного поля прибора, сколько расстояние до него (пропорционально квадрату этого расстояния падает интенсивность магнитного поля), а также время работы с ним.



Средние уровни магнитного поля промышленной частоты бытовых электроприборов на расстоянии 0,3 м. Человеческий организм всегда реагирует на электромагнитное поле. Однако, чтобы эта реакция переросла в патологию и привела к заболеванию, необходимо совпадение ряда условий, в том числе достаточно высокий уровень поля и продолжительность облучения.

Статистические исследования, проведённые в Швеции, США, Канаде, Франции, Дании и Финляндии, показали, что увеличение индукции магнитного поля от 0,1 мкТл до 4 мкТл в несколько раз повышает риск развития лейкемии у детей, а там, где индукция составляет 0,3 мкТл и выше, онкологические заболевания встречаются в два раза чаще. Поэтому сегодня принято считать, что магнитное поле промышленной частоты может быть опасным для здоровья человека, если происходит продолжительное облучение (регулярно, не менее 8 ч/сут. в течение нескольких лет) с уровнем выше 0,2 мкТл.

#### Вопросы и задания

1. Почему электробытовые приборы в работающем состоянии окружены магнитными полями?
2. Как вы понимаете используемое в тексте словосочетание «магнитное поле промышленной частоты»?
3. Какие из представленных на диаграмме бытовых приборов могут создавать опасные для человека магнитные поля? Почему в подписи к этой диаграмме указано расстояние 0,3 м?
4. Почему для определения безопасного уровня магнитного поля использовались именно статистические исследования

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p><b>2.Задачи</b>  <b>Тема 3.4 Магнитное поле</b>            1. При какой ускоряющей разности потенциалов электроны приобретают скорость 66 Мм/с в установке для электроннолучевой сварки?            2.Какова индуктивность соленоида, если при силе тока 5 А через него проходит магнитный поток в 50 мВб?</p>			
<p><b>ОП.10. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ</b>  <b>умения</b>            Применять основные определения и законы теории электрических цепей.  <b>Знания</b>            Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.            Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.            Методы расчета электрических цепей.            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.  <b>ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b>  <b>Умения</b>            Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.            Рассчитывать пропускную способность линии связи.  <b>Знания</b>            Физические среды передачи</p>	<p><b>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ МДК.01.02.</b>  <b>Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей ПО</b>            установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;            обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;  <b>ПК 1.1.</b>            Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.  <b>ПК 1.2.</b>            Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов  <b>Уметь</b></p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;  <b>ПР3 6</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике:наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;  <b>ПР4 6</b> Сформированность умения решать физические задачи;  <b>ПР 56</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p><b>Раздел 4. Колебания и волны</b>  <b>Тема 4.3.</b>  <b>Электромагнитные колебания. Переменный ток</b></p>

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>данных. Типы линий связи. Характеристики линий связи передачи данных. Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p>	<p>проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; <b>Знать</b> принципы построения высокоскоростных локальных сетей;</p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой; <b>ПР3 6</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; <b>ПР4 6</b> Сформированность умения решать физические задачи; <b>ПР 56</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	

**Варианты профессионально-ориентированных заданий:**

**1.Решение задач**

**Тема 4.2. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор.**

1.Напряжение на вторичном обмотке трансформатора  $I$  30 В, ток 220 А, коэффициент мощности вторичной цепи 0,9. Определить КПД трансформатора, если проводимость к нему мощность 24

<p><b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b></p>	<p><b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b></p>	<p><b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b></p>
<p>кВт.</p> <p>2. Трансформатор питается от сети с напряжением 220В. Первичная обмотка содержит 110 витков провода сечением 20 мм<sup>2</sup>. Напряжение на зажимах вторичной обмотки 70В. Определить число витков вторичной обмотки трансформатора и сечение провода.</p>			
<p><b>ОП. 13 ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ</b> <b>Умения</b> Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.</p> <p>Рассчитывать пропускную способность линии связи.</p> <p><b>Знания</b> Физические среды передачи данных.</p> <p>Типы линий связи.</p> <p>Характеристики линий связи передачи данных.</p> <p>Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.</p>	<p><b>ПМ.01 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕТЕВОЙ МДК.01.02.</b> <b>Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей ПО</b> установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;</p> <p>обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети;</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов</p> <p><b>Уметь</b> проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии;</p>	<p><b>ПР26</b> Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;</p> <p><b>ПР3 б</b> Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p><b>ПР4 б</b> Сформированность умения решать физические задачи;</p> <p><b>ПР 5б</b> Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p><b>ПР6 б</b> Сформированность</p>	<p><b>Тема 4.4.</b> <b>Электромагнитные волны</b></p>

Наименование общепрофессиональных 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 программе по предмету
	<b>Знать</b> принципы построения высокоскоростных локальных сетей;	собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	

### Тема 4.3. Электромагнитные колебания и волны.

#### 1. Вопросы для текущего контроля

1. Почему молния, электрический звонок, троллейбус, электросварка, электробритва, система зажигания автомобиля являются радиопомехами?
2. Для чего служит антенна, и что в ней происходит?
3. Какие волны используются для связи с космическими объектами?
4. С какой скоростью распространяются электромагнитные волны в вакууме?
5. В чем заключается принцип современной радиосвязи?

Влияет ли включение и выключение света на работу радиоприемника? Зависит ли этот эффект от расстояния между приемником и выключателем?

#### Тема. Звуковые волны

**Спасите наши уши!** Слух всегда бодрствует, даже ночью, во сне. Он постоянно подвергается раздражению, так как не обладает никакими защитными приспособлениями.

Обычно для обозначения того, что мы слышим, используются два близких по смыслу слова: «звук» и «шум». Звук — это физическое явление, вызванное колебательным движением частиц среды. Шум представляет собой хаотичное, нестройное смешение звуков, отрицательно

Источник шума, помещение	Уровень шума, дБ	Реакция организма на длительное акустическое воздействие
Листва, прибор	20	Успокаивает Гигиеническая норма
Средний шум в квартире, классе	40	
Шум внутри здания рядом с магистралью	60	Появляются чувство раздражения, утомляемость, головная боль
Телевизор	70	
Поезд метро Кричащий человек	80	
Мотоцикл	90	
Реактивный самолет (на высоте 300 м)	95	Постепенное ослабление слуха, нервно-психический стресс (угнетённость, возбуждённость, агрессивность), язвенная болезнь, гипертония
Цех текстильной фабрики	100	
Плеер	114	Вызывает звуковое опьянение наподобие алкогольного, нарушает сон, разрушает психику, приводит к глухоте
Ткацкий станок	120	
Отбойный молоток Реактивный двигатель (при взлете, на расстоянии 25 м)	120	
Шум на дискотеке	140-150	
	175	

действующее на нервную систему. Воздействие шума на человека определяется его уровнем (громкостью, интенсивностью) и высотой составляющих его звуков, а также продолжительностью воздействия. Уровни шумов от различных источников и реакция организма на акустические воздействия приведены в таблице.

<b>Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</b>	<b>Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</b>	<b>Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету</b>
<p>В диапазоне слышимых человеком звуков самое неблагоприятное воздействие оказывает шум, в спектре которого преобладают высокие частоты (выше 800 Гц). Звуки сверхнизких частот, которые мы даже и не слышим (инфразвуки), также опасны для организма человека. Частота в 6 Гц может вызвать ощущение усталости, тоски, морскую болезнь, при частоте в 7 Гц может даже наступить смерть от внезапной остановки сердца. Доказано, что, попадая в естественный резонанс работы какого-нибудь органа, инфразвуки могут разрушить его, например, частота в 5 Гц разрушает печень.</p> <p><b>Вопросы и задания</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Что собой представляет звуковая волна? Каков частотный диапазон, воспринимаемый человеком? Соответствует ли шуму какая-либо определенная частота?</li> <li>2.Сравните громкость звука плеера с техническими устройствами, указанными в таблице. Почему (по выводам скандинавских учёных) каждый пятый подросток плохо слышит, хотя и не всегда догадывается об этом?</li> <li>3.Каково условие резонанса? Почему возникают неприятные ощущения при длительной езде в автобусе, при плавании на корабле или качании на качелях, если собственная частота нашего вестибулярного аппарата близка к 6 Гц?</li> <li>4.Назовите существующие простые административные меры по борьбе с шумом. Как борются с шумом с помощью технических устройств?</li> </ol>			