

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
от 13.06.2023 г. № 88-у

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

18.01.28 Оператор нефтепереработки

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК
Н.П. Комиссарова

Приказ №10 от 08.06. 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ

О.Д. Щелкова
08.06.2023г.

ОДОБРЕНО

Методистом О. А .Абрашкина
01.06. 2023г.

Составитель: Масюк В. В., преподаватель ГАПОУ СО «ННХТ»

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 СПО18.01.28 Оператор нефтепереработки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	13
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	14
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	44
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	44
Приложение 1.....	48
Приложение 2.....	49
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	49
Приложение 3.....	51
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО.....	51

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) 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций); учебного плана по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки;

рабочей программы воспитания по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

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 профессии.

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 профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» отводится 441 час в соответствии с учебным планом по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки;

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

Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);

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 экзамена 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/углубленного уровня (ПР б/у.), подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 18.01.28 Оператор нефтепереработки;

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

- формировать у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладевать основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретать знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладевать основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отрабатывать умения решать физические задачи разных уровней сложности;

- приобретать опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- осваивать способы использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности,
- обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- воспитывать уважительные отношения к учёным и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

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 углубленном уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла математика, информатика, химия, ОП 01 Электротехника, ОП 02 Основы стандартизации и технических измерений, а также профессиональными модулями (далее – ПМ):

ПМ 01. Ведение технологического процесса на установках III категории.

ПМ 02. Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования.

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

Содержание предмета направлено на достижение личностных, метапредметных 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 использованию информации физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

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

- Механика.
- Молекулярная физика и термодинамика.
- Электродинамика.

1.2. 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) и углубленного уровня изучения (ПР/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
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 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 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	государственных, общенациональных проблем.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 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.
Метапредметные результаты (МР)	
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;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение 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.
Предметные результаты базовый уровень (ПРб)	
ПРб 01	сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПРб 02	владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
ПРб 03	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом

Коды результата в	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПР6 04	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПР6 05	сформированность умения решать физические задачи
ПР6 06	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни
ПР6 07	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПРу 01	сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
ПРу 02	сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
ПРу 03	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования
ПРу 04	владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата
ПРу 05	сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

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.

Виды универсальных учебных действий ФГОС СОО	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.
---	----------------	--

<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p> <ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; 	<p>ОК 01</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 05</p>	<p>Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.); – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; 	<p>ОК 05</p> <p>ОК 06</p>	<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p> <p>Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование,</p>	<p>ОК 01</p>	<p>Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии,</p>

<p>руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 	ОК 03	<p>проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>
	ОК 05	<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</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 профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 18.01.28 профессии Оператор нефтепереработки)
Ведение технологического процесса на установках III категории	
ПК 1.3	Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению
Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования	
ПК 2.1	Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.
ПК 2.2	Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	441
в т. ч.:	
теоретическое обучение	120
лабораторные/практические занятия	174
самостоятельная работа	147
Профессионально ориентированное содержание	135
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные/практические занятия	135
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	6

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
Раздел 1.	Физика и естественно-научный метод познания	2			
Тема 1.1 Физика и естественно-научный метод познания	Содержание учебного материала	<i>1</i>	ПР6 01, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	1 Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. <i>Научный метод, научные гипотезы. Физический закон. Границы применимости физических законов.</i>				
	2 Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и другие науки Открытия в физике. Значение физики для освоения будущей профессии.</i>	<i>1</i>			
Раздел 2.	Механика	128			
Тема 2.1 Кинематика	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06 .ПК 1.3	ПозН/ЛРВР15
	1 Кинематические характеристики механического движения. <i>Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория, путь, перемещение.</i>				
	2 Модели тел и движений. <i>Скорость,</i>				

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>сложение скоростей. Виды движения: поступательное, колебательное, вращательное.</i>				
3.		Равноускоренное прямолинейное движение тел <i>Средняя скорость, ускорение, единица измерения ускорения, движение с постоянным ускорением.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3	ПозН/ЛРВР15
4		Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. <i>Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение с ускорением свободного падения.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
5		Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	2 2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 05, МР 08	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
		Профессионально ориентированное задание	2			
		Практические занятия	10			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p>Профессионально ориентированное задание</p> <p>Практическое занятие № 1. Решение задач на определение основных кинематических величин.</p> <p>Практическое занятие № 2. Определение величин при свободном падении тел.</p> <p>Практическое занятие № 3. Определение величин при центростремительном ускорении</p> <p>Практическое занятие № 4. Определение величин при движении тела по окружности</p> <p>Практическое занятие № 5. Определение ускорения тела при равноускоренном движении</p> <p>Практическое занятие № 6. Выполнение контрольной работы по кинематике</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p></p> <p>ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09</p>	<p></p> <p>ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p></p> <p>ПозН/ЛРВР15</p>
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <p>1. Действие с векторами. Выполнить задания 2,3</p> <p>2. Движение по окружности. Выполнить задания 2,3</p> <p>3 Равномерное прямолинейное движение. Решить задачи № 21-23,52,54</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.	
	4. Равнопеременное движение. Решить задачи № 55-57, 73-75; 5. Ускорение тела при равноускоренном движении. Решить задачи № 65-67, 83-85;	2 2				
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15	
	1 Взаимодействие тел. Инерциальная система отсчета. Выбор системы отсчета. Принцип причинности в механике. Инерция. Инертность. Масса. Сила. Сравнение сил. Динамометр.					
	2	Первый закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. И. Ньютон. Утверждение, содержащее в первом законе Ньютона.	2			
	3.	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Формулировка второго закона Ньютона. Гравитационная и инертная массы. Равнодействующая сила. Принцип суперпозиции сил. Силы взаимодействия двух сил.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	4	Третий закон Ньютона. Формулировка третьего закона Ньютона.	2	ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04,	ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
5	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15	

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>Гравитационное взаимодействие. Гравитационные силы. Формулировка закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Зависимость ускорения свободного падения от широты.</i>		ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	6	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Деформация, упругая деформация. Условия проявления силы упругости. Формулировка закона Гука. Коэффициент упругости или жесткости.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	7	Силы трения. Сухое трение. Трение покоя. Сила трения покоя. Максимальная сила трения покоя. Коэффициент трения. Трение скольжения. Сила трения скольжения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
		Практические занятия	14			
		Профессионально-ориентированное задание	14			
		Практическое занятие № 7. Решение задач на применение законов Ньютона.	2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Практическое занятие № 8. Решение задач на применение законов Ньютона.	2	МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09		

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p>Практическое занятие № 9. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.</p> <p>Практическое занятие № 10. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.</p> <p>Практическое занятие № 11. Решение задач на применение сил упругости</p> <p>Практическое занятие № 12. Решение задач на применение сил упругости</p> <p>Практическое занятие № 13. Решение задач на применение силы трения</p> <p>Практическое занятие № 14.Выполнение контрольной работы по динамике</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>			
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лабораторная работа № 2. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.</p> <p>Лабораторная работа № 3. Определение коэффициента жесткости пружины.</p> <p>Лабораторная работа № 4. Измерение коэффициента трения скольжения.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 04, ЛР 07, ЛР 09, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09</p>	<p>ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06 .ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p>ПозН/ЛРВР15</p>
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <p>1. Законы Ньютона. Составить кластер.</p>	<p>10</p> <p>2</p>			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.	
	2. Законы Ньютона. Решить задачи № 127-130; 141-145, 158. 3. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Решить задачи. 4. Сила упругости. Закон Гука. Решить задачи. 5. Подготовка к лабораторной работе и составлению отчета	2 2 2 2				
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15	
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Импульс материальной точки. Импульс силы. Внешние силы. Внутренние силы. Формулировка закона сохранения импульса. Реактивное движение, реактивные силы. Успехи в освоении космического пространства.</i>				2
	2	Работа силы. Мощность. <i>Определение работы силы. Зависимость работы силы от перемещения. Графическое представление работы силы. Единица измерения работы. Определение мощности. Единица измерения мощности.</i>				2
	3	Энергии. Закон сохранения механической энергии. <i>Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об</i>				2

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>изменении кинетической энергии. Потенциальные энергии: потенциальная энергия тела в поле тяжести Земли, потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии. Уменьшение механической энергии под действием силы трения.</i>		ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
		Практические занятия	6			
		Профессионально-ориентированное задание	6			
		Практическое занятие № 15. Решение задач на применения закона сохранения импульса.	2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Практическое занятие № 16. Решение задач на определение механической работы и мощности.	2	МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09		
		Практическое занятие № 17. Решение задач на применение законов сохранения энергии.	1			
		Практическое занятие № 18. Выполнение контрольной работы по динамике и законам сохранения в механике.	1			
		Лабораторные занятия	6			
		Профессионально-ориентированное задание	6			
		Лабораторная работа № 4.	2	ПР6 03, ПР6 04,	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Изучение поступательного движения по наклонной плоскости. Лабораторная работа № 5. Определение массы пластилинового шарика и потери механической энергии при неупругом ударе Лабораторная работа № 6. Изучение закона сохранения механической энергии.	2 2	ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся 1. Импульс тела. Выполнить задания 2-8. 2. Закон сохранения импульса. Выполнить задания 8-15 3. Работа силы. Мощность. Решить задачи 331,335, 395,396. 4. Закон сохранения механической энергии. Решить задачи № 358-366. 5. Подготовка к лабораторной работе и составлению отчета.	10 2 2 2 2 2			
Тема 2.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	1 Механические колебания. <i>Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Гармонические колебания. Характеристики механических колебаний: амплитуда, период, частота, фаза колебаний</i>				

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	2	Превращение энергии при колебаниях. <i>Превращение энергии механических колебаний в системе без трения. Затухающие колебания.</i>	2			
	3	Механические волны. <i>Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение волн. Длина волны, скорость волны.</i>	2			
		Профессионально-ориентированное задание	4			
		Практические занятия Практическое занятие № 19. Расчет основных характеристик механических колебаний. Практическое занятие № 20. Расчет основных характеристик механических волн.	4 2 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Профессионально-ориентированное задание	4			
		Лабораторные занятия Лабораторная работа № 7 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	4 2	ПР6 03, ПР6 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Лабораторная работа № 8 Определение ускорения свободного падения при помощи маятника	2			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <p>1. Механические колебания. Составить кластер</p> <p>2. Колебания и волны. Выполнить тестовое задание.</p> <p>3. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета.</p> <p>4. Звуковые волны. Подготовить сообщение.</p> <p>5. Ультразвук и его использование в технике. Подготовить сообщение.</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>			
Раздел 3.	Молекулярная физика и термодинамика	96			
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала				
	1 Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории и термодинамики. <i>Тепловые явления. Тепловое движение молекул. Значение тепловых явления. Последовательная молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	2 Экспериментальные доказательства МКТ. <i>Броуновское движение. Объяснение броуновского движения. Опыты Перрена. Диффузия.</i>	2			
3 Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Модель</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15	

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>идеального газа Давление газа в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов (связь макроскопической величины давления газа с микроскопическими параметрами, характеризующими молекулы: их массой, концентрацией, скоростью хаотического движения). Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.</i>		ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	4	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Средняя кинетическая энергия молекул при тепловом равновесии. Газы в состоянии теплового равновесия. Определение температуры. Абсолютная температура. Единица абсолютной температуры в СИ. Постоянная Больцмана. Температура-мера средней кинетической энергии молекул.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	5	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ЛР 04, ЛР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>Универсальная газовая постоянная. Закон Дальтона.</i>		MP 01, MP 04, MP 05, MP 08		
6		<i>Газовые законы. Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 MP 01, MP 04, MP 05, MP 08	OK 01. OK 03. OK 05. OK 06.	ПозН/ЛРВР15
		Профессионально-ориентированное задание	14			
		Практические занятия Практическое занятие № 21. Основные положения МКТ	14	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 MP 01, MP 02, MP 03, MP 05, MP 09	OK 01. OK 03. OK 05. OK 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Практическое занятие № 22. Решение задач на определение физических величин, характеризующих молекулы.	2			
		Практическое занятие № 23. Определение числа молекул в металлическом предмете.	2			
		Практическое занятие № 24. Решение задач на применение основного уравнения МКТ.	2			
		Практическое занятие № 25. Решение задач по теме: Энергия теплового движения молекул.	2			
		Практическое занятие № 26. Решение задач на определение параметров состояния идеального газа.	2			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Практическое занятие № 27. Решение графических задач на Изопроцессы				
	Профессионально-ориентированное задание	6			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 9. Определение атмосферного давления. Лабораторная работа № 10. Опытная проверка закона Гей-Люссака. Лабораторная работа № 11. Определение массы воздуха в классе	6 2 2 2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09. ЛР 10	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: 1. Основные положения МКТ. Выполнить тест. 2. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Решить задачи № 455,456,461 3. Основное уравнение МКТ. Решить задачи № 460, 462, 464 4. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Выполнить тест 5. Особенности жидкого состояния. Выполнить задание 1,2 6 Молекулярная физика. Составить кроссворд. 7. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета	14 2 2 2 2 2 2			
Тема 3.2. Агрегатные	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 02,	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
состояния вещества.	1	Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. <i>Испарение и конденсация. Динамическое равновесие. Насыщенный пар. Абсолютная влажность. Парциальное давление. Относительная влажность.</i>	2	ПР6 06, ПРy 01 ЛР 04, ЛР 09	05. ОК 06.	
	2	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. <i>Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	3	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	2			
		Профессионально ориентированное задание	6			
		Практические занятия Практическое занятие № 28. Решение задач на определение влажности воздуха	2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
		Практическое занятие № 29. Решение задач на определение парциального давления	2			
		Практическое занятие № 30. Решение задач на определение энергии поверхностного слоя жидкости	2			
		Профессионально ориентированное задание	6			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 12. Определение относительной влажности воздуха. Лабораторная работа № 13. Определение коэффициента поверхностного натяжения. Лабораторная работа № 14. Изучение теплового расширения твердых тел.	6 2 2 2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: 1. Влажность воздуха. Испарение и конденсация. Решить задачи 517-520, 525. 2. Относительная влажность. Решить задачи 3. Поверхностное натяжение. Выполнить задания 1,3..	6 2 2 2			
Тема 3.3. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	1				
	2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		энергии. <i>Изменение внутренней энергии при совершении работы. Вычисление работы. Геометрическое истолкование работы. Молекулярная картина теплообмена. Количество теплоты.</i>		ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
3		Первый закон термодинамики. <i>Первый закон термодинамики – частный случай закона сохранения энергии. Формулировка первого закона термодинамики. Невозможность создания вечного двигателя. Применение первого закона термодинамики к различным изо процессов. Адиабатный процесс.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
4		Второй закон термодинамики. <i>Необратимость тепловых процессов. КПД тепловых двигателей. Модели тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
		Профессионально ориентированное задание	8			
		Практические занятия Практическое занятие № 31. Решение задач на применение 1 закона термодинамики.	8 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Практическое занятие № 32. Решение задач на определение КПД тепловой машины.	2	MP 03, MP 05, MP 09		
	Практическое занятие № 33. Решение задач на применение 2 закона термодинамики.	2			
	Практическое занятие № 34. Решение задач на определение КПД тепловых двигателей	1			
	Практическое занятие № 35. Выполнение контрольной работы по молекулярной физике и термодинамике.	1			
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: 1. Внутренняя энергия одноатомного газа. Решить задачи 533-537.544 2. Работа и теплопередача. Решить задачи 553-557.564 3. Первый закон термодинамики. Решить задачи 621, 626, 632-633. 4. Второй закон термодинамики. Решить задачи 645, 656, 662-633. 5. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Выполнить задания 1,3..	10 2 2 2 2 2			
Раздел 4.	Электродинамика	155			
Тема 4.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	1 Электрическое взаимодействие. <i>Электрические заряды.</i>				

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.</i>		ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
2	<i>Электрическое поле. Близкодействие и далекодействие. Скорость распространения электромагнитных взаимодействий. Свойства электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
3	<i>Потенциал. Разность потенциалов. Энергетическая характеристика электрического поля – потенциал. Потенциальное поле. Изменение потенциала. Единица разности потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Единица напряженности электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.2	ПозН/ЛРВР15
4	<i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Свободные электроны. Электрический заряд проводников. Диэлектрики в</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01, ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>электростатическом поле. Два вида диэлектриков</i>		MP 01, MP 04, MP 05, MP 08		
5		Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. <i>Вывод формулы для энергии плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Основные области применения конденсаторов.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 MP 01, MP 04, MP 05, MP 08	OK 01. OK 03. OK 05. OK 06.	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально ориентированное задание		10			
	Практические занятия Практическое занятие № 36. Решение задач на применение закона Кулона.		10 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 MP 01, MP 02, MP 03, MP 05, MP 09	OK 01. OK 03. OK 05. OK 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Практическое занятие № 37. Решение задач по теме: Напряженность электрического поля.		2			
	Практическое занятие № 38. Решение задач по теме: Потенциал. Разность		2 2			
	Практическое занятие № 39. Решение задач на расчет эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов.		1			
	Практическое занятие № 40 Решение задач по теме: Емкость. Энергия конденсатора.		1			
	Практическое занятие № 41. Выполнение контрольной работы по					

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	теме; Электростатика.				
	Лабораторные занятия	2			
	Профессионально-ориентированное задание	2			
	Лабораторная работа № 15. Изучение устройства конденсатора и определение электрической емкости плоского конденсатора.	2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	10			
	1.Закон Кулона. Выполнить тестовое задание	2			
	2. Электрическое поле и его характеристики. Выполнить тестовое задание 2.	2			
	3. Электрическое поле и его характеристики. Составить глоссарий. Решить задачи № 691-694	2			
	4. Электрическое поле и его характеристики. Выполнить тестовое задание 3.	2			
	5. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета				
4.2. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала				
	1 Постоянный электрический ток. <i>Определение электрического тока. Действие тока. Сила тока.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.</i>		МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
2	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Внутренне сопротивление. Падение напряжения. Закон Ома для замкнутой цепи. Короткое замыкание.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
3	Электрический ток в металлах. Носители тока в различных средах. Электронная проводимость металлов. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
4	Электрический ток в полупроводниках. Строение полупроводников. Электронная проводимость. Дырочная проводимость Собственная	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<i>проводимость полупроводников. Примесная проводимость (донорная, акцепторная проводимость).</i>		МР 05, МР 08		
5	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. <i>Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
6	Электрический ток в вакууме. <i>Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Свойства электронных пучков и их применение.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
7	Электрический ток в газах. <i>Электрический разряд в газе. Ионизация газов. Рекомбинация. Несамостоятельный разряд. Самостоятельный разряд. Ионизация электронным ударом.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально ориентированные задания. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи. Практическое занятие № 43. Решение задач на применение законов электролиза..	4 2 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	10			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Профессионально ориентированное задание	10			
	<p>Лабораторная работа № 16. Изучение закономерностей последовательного соединения проводников.</p> <p>Лабораторная работа № 17. Изучение закономерностей параллельного соединения проводников.</p> <p>Лабораторная работа № 18. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Лабораторная работа № 19 Снятие вольтамперной характеристики резистора и лампы накаливания.</p> <p>Лабораторная работа № 20. Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04</p> <p>ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13</p> <p>МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09</p>	<p>ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.</p> <p>ПК 1.3 ПК 2.1</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>ПозН/ЛРВР15</p>

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</p> <p>1. Законы постоянного тока. Выполнить тестовое задание 1. Составить кластер.</p> <p>2. Законы постоянного тока. Выполнить тестовое задание 2</p> <p>3. Законы постоянного тока. Решить задачи № 777—783</p> <p>4. Законы постоянного тока. Выполнить задания 1-4.</p> <p>5. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>			
4.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.2	ПозН/ЛРВР15
	1 <i>Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле и его свойства. Вектор индукции магнитного поля. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции.</i>				
	2 <i>Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции. Модуль силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально ориентированные	4	ПР6 05, ПР6 06	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	<p>задания. Решение задач на определение параметров взаимодействия магнитного поля с током. Практическое занятие № 45. Решение задач на определение силы Ампера и силы Лоренца.</p>	2 2	ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	
	<p>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся 1. Магнитное поле и его характеристики. Выполнить задания 1-3 2. Действие магнитного поля на проводник с током. Выполнить задания 4-6</p>	4 2 2			
4.4.. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				
	1 Электромагнитная индукция. <i>Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	2 Явление самоиндукции. <i>Самоиндукция. Индуктивность. Единица индуктивности. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Энергия магнитного поля.</i>	2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально ориентированные задания.	3 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Решение задач по теме: Электромагнитная индукция.		ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	
	Профессионально ориентированные задания	3			
	Практическое занятие № 46. Выполнение контрольной работы по теме: Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	4			
	Профессионально ориентированные задания	4			
	Лабораторная работа № 23. Изучение явления электромагнитной индукции.	2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09. ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторная работа № 24. Наблюдение тока самоиндукции.	2	ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся 1. Электромагнитная индукция. Выполнить задание 3, 4, 5,6. 2. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета	4 2 2		ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
Тема 4.5. Электромагнитные	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06	ПозН/ЛРВР15
	1 Свободные электромагнитные	2			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
колебания и волны		колебания. <i>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Гармонические колебания заряда и силы тока.</i>		ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	2	Переменный ток. <i>Условия возникновения вынужденных электромагнитных колебаний в электрической цепи. Переменный ток. Мгновенное значение силы и напряжения переменного тока. Частота переменного тока. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	3	Генератор переменного тока. <i>Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия генератора переменного тока.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	4	Производство, передача и потребление электрической энергии. <i>Трансформаторы. Производство электроэнергии (ТЭС, ГЭС). Передача и использование электроэнергии.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	5	Электромагнитные	2	ПР6 01, ПР6 02,	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>волны.Распространение электромагнитных взаимодействий. Излучение электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн.</i>		ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	05. ОК 06.	
	Практические занятия		10			
	Профессионально ориентированное задание		10			
	<p>Практическое занятие № 45. Решение задач на определение параметров электромагнитных колебаний.</p> <p>Практическое занятие № 46. Изучение действия конденсатора в цепи переменного тока.</p> <p>Практическое занятие № 47. Изучение действия катушки индуктивности в цепи переменного тока.</p> <p>Практическое занятие № 48. Решение задач на определение основных характеристик электромагнитных волн</p> <p>Практическое занятие № 49. Изучение принципа радиосвязи и работы простейшего радиоприёмника.</p> <p>Практическое занятие № 50. Выполнение контрольной работы по теме: Электромагнитные колебания и волны.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09</p>	<p>ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2</p>	<p>ПозН/ЛРВР15</p>

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Лабораторные занятия	2			
	Профессионально ориентированное задание	2			
	Лабораторная работа № 25. Изучение устройства трансформатора и измерение его коэффициента трансформации.	2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2	ПозН/ЛРВР15
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	6			
	1. Электромагнитные колебания. Составить кластер.	2			
	2. Электромагнитные колебания. Выполнить задание 2-4.	2			
	3. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета	2			
Тема 4. 6. Оптика	Содержание учебного материала				
	1 Геометрическая оптика. Законы отражения. <i>Прямолинейное распространение света в однородной среде. Принцип Гюйгенса. Законы отражения. Обратимость хода световых лучей.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	2 Законы преломления света. <i>Наблюдение преломления света. Вывод законов преломления.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>Показатель преломления. Полное внутренне отражение.</i>		ЛР 04, ЛР 09		
3		<i>Волновые свойство света. Скорость света. Определение скорости света. Природа света. Свет – электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
4		<i>Интерференция света. Условие когерентности электромагнитных волн. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Применение интерференции.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
5		<i>Дифракция света. Опыт Юнга. Теория Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
6		<i>Поляризация света. Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляроиды.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
7		<i>Дисперсия света. Опыты Ньютона. Зависимость показателя преломления от частоты света (длины волны). Спектр. Объяснение</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>различных цветов окружающих нас предметов.</i>		МР 05, МР 08		
	Практические занятия Практическое занятие № 51. Решение задач на геометрические законы оптики. Практическое занятие № 52 Изучение практического применения электромагнитных излучений.		4 2 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 26. Определение показателя преломления стекла. Лабораторная работа № 27. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.		4 2 2	ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: 1. Электромагнитные волны. Подготовить сообщение. 2. Линзы. Выполнить задание. 1 3.. Волновая оптика. Выполнить задание 1-4 4. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета		8 2 2 2 2			
Раздел 5.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра		44			
Тема 5.1. Квантовая физика.	Содержание учебного материала			ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	1	Предмет и задачи квантовой физики. <i>Закономерности</i>	2			

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
		<i>распределение энергии в спектре теплового излучения. Квант. Энергия кванта. Постоянная Планка.</i>		ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	2	Фотоэффект. Определение понятия фотоэффекта. Наблюдение фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта.	2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 02, МР 03, МР 05,	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
		Практические занятия Практическое занятие № 53. Решение задач на применение законов фотоэффекта Практическое занятие № 54. Решение задач на определение энергии и импульса фотона.	4 2 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся 1. Световые кванты. Подготовить сообщение. 2. Световые кванты. Составить глоссарий. 3. Световые кванты. Решить задачи №1132-1133, 1148-1152, 1148-1152, 1157-1158, 1162. 4. Подготовка к лабораторной работе и составление отчета	8 2 2 2	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06	ПозН/ЛРВР15
Тема 5.2. Атом и		Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 02,	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
атомное ядро	1	Модели строения атома. <i>Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома.</i>	2	ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	05. ОК 06.	
	2	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. <i>Постулаты Бора. Модель атома водорода. Поглощение света. Трудности теории Бора. Квантовая механика.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	3	Строение атомного ядра. <i>Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	4	Радиоактивность. <i>Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	5	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. <i>Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах. Цепные ядерные реакции.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	6	Элементарные частицы <i>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</i>	2	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ЛР 04, ЛР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
	Практические занятия Практическое занятие № 59. Решение задач на определение удельной энергии связи. Практическое занятие № 60. Решение задач на применение закона радиоактивного распада. Практическое занятие № 61. Изучение работы ядерного реактора, применение ядерной энергетики. Практическое занятие № 62. Выполнение контрольной работы по теме: Физика атома и атомного ядра.	6 2 2 1 1	ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся 1. Атом и атомное ядро. Выполнить тесты. 2. Виды излучений. 3.Спектры и спектральный анализ. Выполнить задание 1-2 4. Радиоактивные излучения. Подготовить презентацию. 5. Ядерный реактор. Решить задачи 1199,1200, тест 12-3,12-5,12-6; выполнить тест 12-16, 12-17, 12-18.	10 2 2 2 2			
Раздел 6.	Строение Вселенной	6			
Тема 6.1. Строение	Содержание учебного материала	1	ПР6 01, ПР6 02,	ОК 01. ОК 03. ОК	ПозН/ЛРВР15

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	Код личностных результатов реализации программы воспитания/направления воспитания.
Вселенной	1	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. <i>Роль астрофизики в познании природы. Естественно-научная картина мира. Масштабная структура Вселенной.</i>		ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	05. ОК 06.	
	2	Звезды и источники их энергии. <i>Основные характеристики звезд. Внутреннее строение звезд. Белые карлики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Возраст звездных скоплений.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
	3	Галактика. <i>Типы галактик. Радиогалактики и квазары.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06.	ПозН/ЛРВР15
		Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	3			
		1. «Единая картина мира» разработать презентацию.	1			
		2. Эволюция Вселенной. Составить тест	1			
		3. Решить задачи на повторение	1			
Дифференцированный зачет.			6			
Всего:			441			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- стеллаж для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по физике (учебники и учебные пособия, сборники задач, дидактические материалы, методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, справочная литература, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы, таблицы);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды, макеты);
- приборы для демонстрационных опытов (приборы общего назначения, приборы по механике, молекулярной физике, электричеству, оптике и квантовой физике)
- приборы для фронтальных лабораторных работ и опытов (наборы оборудования по всем темам курса физики);
- действующие приборы и устройства;
- модели устройств;
- комплект инструментов и приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- видеофильмы;
- компьютерные интерактивные обучающие и проверочные модули по темам: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электродинамика», «Квантовая физика»

Информационное обеспечение обучения

Для студентов

Основная литература

- Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н. А. Физика 10, — М., 2019
Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.Н. под редакцией Парфентьевой Н. А. Физика 11, — М., 2019
Касьянов В.А. Физика 10, — М., 2020
Касьянов В.А. Физика 11, — М., 2020
Физика. Задачник. 10-11 кл. пособие для образовательных учреждений — М., 2018

Дополнительная литература

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс. — М., 2020

Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2020

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018

Для преподавателей

Авдеева, А. В. Методические рекомендации по использованию учебников по

физике под редакцией Г. Я. Мякишева «Механика. 10 класс»,

«Молекулярная

физика. Термодинамика. 10 класс», «Электродинамика. 10-11

класс», «Оптика.

Квантовая физика. 11 класс» при изучении физики на профильном уровне. – М.:

Дрофа, 2015.

Кабардин, О. Ф. Единый государственный экзамен по физике: теоретические

материалы и практические задания для подготовки к экзамену. – М.: АСТ:

Транзит книга, 2016

Кирик Л. А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разно уровневые

дидактические материалы. 11 класс. Оптика. – М. 2018.

Кирик Л. А. Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разно уровневые

дидактические материалы. 10-11 класс. Атомная физика. Физика атомного ядра. – М, 2019

Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: Дидакт.

материал: 10-11 кл./ Ю. И. Дик, О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов и др.; Под ред. Ю. И.

Дика, О. Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 2019.

Интернет-ресурсы

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
ПРб 01. Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 02. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 03. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 04. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 05. Сформированность умения решать физические задачи	Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 06. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРб 07. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 02. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств,	Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов решения задач ((в том числе профессионально ориентированных), лабораторных и практических работ,

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 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	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 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	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	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;
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	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	МР 09 владение 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
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной	МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
ПК 1.3 Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению	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 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ПК 2.1 Наблюдать за	ЛР 09 готовность и	МР 02 умение продуктивно

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку	способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ПК 2.2 Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов	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	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;

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией).

<p style="text-align: center;">Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p style="text-align: center;">Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР</p>	<p style="text-align: center;">Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО</p>	<p style="text-align: center;">Наименование разделов/тем и рабочей программы по предмету</p>
<p>ОП.01 Электротехника Уметь: снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>Знать: - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе,</p>	<p>ПМ 02 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования Уметь: проводить подготовку приборов к поверке, сдавать приборы, принимать их после Госповерки;</p> <p>Знать: основы электроники; порядок расчета и ведения поправок к показаниям приборов; к проведению ремонтных работ;</p>	<p>ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>Раздел 4. Электродинамика. Темы: - Электростатика -Законы постоянного тока. - Магнитное поле. -Электромагнитная индукция. (Лабораторно-практические занятия).</p>
<p>ОП.02. Основы стандартизации и технические измерения. Уметь: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>Знать: устройство, условия и правила применения контрольно-</p>	<p>ПМ 01 Ведение технологического процесса на установках III категории</p> <p>Знать: технологические параметры процессов, правила их измерения;</p> <p>Уметь: обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;</p> <p>ПМ 02 Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования.</p> <p>Знать: элементы</p>	<p>ПР 03б. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p>	<p>Раздел 2. Механика. Тема 2.1 Кинематика Тема 2.2. Динамика Тема 2.3. Законы сохранения в механике</p>

измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры	автоматического регулирования дистанционного управления и передачи показаний на расстояние; Уметь: обслуживать и настраивать средства контроля и автоматического регулирования;		
---	--	--	--