

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

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГАПОУ СО «ННХТ»
от 03.06.2024 г. № 94-У

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.11 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

профиль обучения: технологический

Новокуйбышевск, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательных дисциплин
Председатель ПЦК Комиссарова Н. П.
Приказ №09 от 21.05.2024г.

СОГЛАСОВАНО

Старший методист ННХТ
Щелкова О. Д.

ОДОБРЕНО

Методистом Абрашкина О.А.

Составитель: Комиссарова Н. П., 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 СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)).

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	5
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	46
Приложение 1	48
Примерная тематика индивидуальных проектов с профессионально-ориентированным содержанием по предмету физика.....	48
Приложение 2	49
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	49
Приложение 3	51
Преемственность 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) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);

учебного плана по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

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;

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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по

отраслям) отводится 180 часа в соответствии с учебным планом по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (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.

1.1. 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 и углубленного уровня (ПР б/у и ПР у/у),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

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 меж предметные 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.

1.1. 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, техническая механика, метрология, стандартизация и сертификация, электротехника и основы электроники, материаловедение, а также профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации. 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 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 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.

1.4. 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 (ЛРб) и углубленного уровня изучения (ЛРу):

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, 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
MP 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;
MP 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;
MP 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
MP 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
ПРб 04	умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПРб 05	сформированность умения решать физические задачи
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
ПРб 07	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:	
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;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
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 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям))
<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; – находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, 	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.
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК-09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

<p>рассматривать их как ресурс собственного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. 		
<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; – развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; – распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. 	<p>ОК 01</p> <p>ОК 02</p> <p>ОК 03</p> <p>ОК 04</p> <p>ОК-09</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>	<p>ОК 01</p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</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; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. 	ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК-09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (отрасль: химическая и нефтехимическая промышленность))
Наименование ВПД	
Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации	
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	180
в т. ч.:	
теоретическое обучение	98
лабораторные/практические занятия	72
Профессионально ориентированное содержание	37
в т. ч.:	
теоретическое обучение	-
лабораторные/практические занятия	37
Консультации	4
Промежуточная аттестация (экзамен)	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, ПРу 01, ПРу 02, ЛР 04 , ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	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 картине 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	36			
Тема 2.1 Кинематика	Содержание учебного материала	<i>1</i>	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 09	ПозН/ЛРВР15
	1 Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. <i>Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения. Траектория, путь, перемещение. Скорость, сложение скоростей. Виды движения: поступательное, колебательное,</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>вращательное.....</i>		ПР6 01, ПР6 02,	ОК 01	ПозН/ЛРВР15
	2	Равноускоренное прямолинейное движение тел <i>Средняя скорость, ускорение, единица измерения ускорения, движение с постоянным ускорением.</i>	1	ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 09	
	3.	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. <i>Свободное падение тел. Ускорение свободного падения. Движение с ускорением свободного падения.</i>	1	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08</i>	ОК 01 ОК 09	<i>ПозН/ЛРВР15</i>
	Практические занятия		5			
	Профессионально ориентированное содержание					

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>№ 1. Решение задач на определение основных кинематических величин.</p> <p>№ 2. Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков.</p> <p>№ 3. Решение задач на движение с постоянным ускорением свободного падения.</p> <p>№ 4. Определение величин, характеризующих движение тела по окружности</p> <p>№ 5. Выполнение контрольной работы по кинематике</p>		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
Тема 2.2. Динамика	Содержание учебного материала	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	1 Взаимодействие тел. Инерциальная система отсчета. <i>Выбор системы отсчета. Принцип причинности в механике. Инерция. Инертность. Масса. Сила. Сравнение сил. Динамометр.</i>				
	2 Первый закон Ньютона. <i>Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. И. Ньютон. Утверждение, содержащее в первом законе Ньютона.</i>	1			
	3. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон	1	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02,</i>	<i>ОК 01 ОК 09</i>	<i>ПозН/ЛРВР15</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.
	<p>Ньютона. <i>Формулировка второго закона Ньютона. Гравитационная и инертная массы. Равнодействующая сила. Принцип суперпозиции сил. Силы взаимодействия двух сил. Формулировка третьего закона Ньютона.</i></p>		<p><i>ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08</i></p>		
4	<p>Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. <i>Гравитационное взаимодействие. Гравитационные силы. Формулировка закона всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты. Равенство инертной и гравитационной массы.</i></p>	1	<p><i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08</i></p>	<p><i>ОК 01 ОК 09</i></p>	<p><i>ПозН/ЛРВР15</i></p>
5	<p>Деформация и силы упругости. Закон Гука. <i>Деформация, упругая деформация. Условия проявления силы упругости. Формулировка закона Гука. Коэффициент упругости или жесткости.</i></p>	1	<p><i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08</i></p>	<p><i>ОК 01 ОК 09</i></p>	<p><i>ПозН/ЛРВР15</i></p>
6	<p>Силы трения. <i>Сухое трение. Трение покоя. Сила трения покоя. Максимальная сила трения покоя. Коэффициент трения. Трение скольжения. Сила трения скольжения.</i></p>	1	<p><i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09</i></p>	<p><i>ОК 01 ОК 09</i></p>	<p><i>ПозН/ЛРВР15</i></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.
		<i>Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</i>		<i>MP 01, MP 04, MP 05, MP 08</i>		
	Практические занятия		4			
	Профессионально-ориентированное содержание					
	<p>№ 6. Решение задач на применение законов Ньютона.</p> <p>№ 7. Решение задач на применение закона всемирного тяготения.</p> <p>№ 8. Решение задач на применение сил упругости</p> <p>№ 9. Решение задач на применение силы трения</p>			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия		2			
	<p>№ 1. Определение коэффициента жесткости пружины.</p> <p>№ 2. Измерение коэффициента трения скольжения.</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	ОК 01 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Тема 2.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала			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 09	ПозН/ЛРВР15
	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. <i>Импульс материальной точки. Импульс силы. Внешние силы. Внутренние силы. Формулировка закона сохранения</i>	1			

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>импульса. Реактивное движение, реактивные силы. Успехи в освоении космического пространства.</i>				
	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>	1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	3	Энергии. Закон сохранения механической энергии. <i>Энергия. Кинетическая энергия. Теорема об 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>	1	<i>ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08</i>	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Практические занятия		4			
	Профессионально-ориентированное содержание		4			

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>№ 10. Решение задач на применения закона сохранения импульса.</p> <p>№ 11. Решение задач на определение механической работы и мощности.</p> <p>№ 12. Решение задач на применение законов сохранения энергии.</p> <p>№ 13. Выполнение контрольной работы по динамике и законам сохранения в механике.</p>			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия		3			
	Профессионально-ориентированное содержание		3			
	<p>№ 3. Определение КПД наклонной плоскости.</p> <p>№ 4. Определение массы пластилинового шарика и потери механической энергии при неупругом ударе</p> <p>№ 5. Изучение закона сохранения механической энергии.</p>			ПР6 03, ПР6 04, 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	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
Тема 2.4. Механические колебания и волны	Содержание учебного материала		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 09	ПозН/ЛРВР15
	1	<i>Механические колебания. 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>	1			
	3	Механические волны. <i>Волновые явления. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Распространение волн. Длина волны, скорость волны.</i>	1			
	Практические занятия		2			
	№ 14. Расчет основных характеристик механических колебаний. № 15. Расчет основных характеристик механических волн.			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия № 6 Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).		1	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 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Раздел 3.	Молекулярная физика и термодинамика		28			

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.		
Тема 3.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала		1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15		
	1	Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. <i>Тепловые явления. Тепловое движение молекул. Значение тепловых явления. Последовательная молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул.</i>						
	2	Экспериментальные доказательства МКТ. <i>Броуновское движение. Объяснение броуновского движения. опыты Перрена. Диффузия.</i>			1			ПозН/ЛРВР15
	3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Модель 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>			1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	4	Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.			1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07,	ОК 01 ОК 09	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><i>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.</i></p>			ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
5	<p>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Универсальная газовая постоянная. Закон Дальтона.</p>		1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
6	<p>Газовые законы. Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.</p>		1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Практические занятия			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.
	<p>№ 16. Решение задач на определение физических величин, характеризующих молекулы.</p> <p>№ 17. Определение числа молекул в металлическом предмете.</p> <p>№ 18. Решение задач на применение основного уравнения МКТ.</p> <p>№ 19. Решение задач по теме: Энергия теплового движения молекул.</p> <p>№ 20. Решение задач на определение параметров состояния идеального газа.</p> <p>№ 21. Решение графических задач на Изопроцессы</p>		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	2			
	<p>№ 9. Определение массы воздуха в классе.</p> <p>№ 10. Опытная проверка закона Гей-Люссака.</p>		ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРy 03, ПРy 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09. ЛР 10	ОК 01 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Тема 3.2. Агрегатные состояния вещества.	Содержание учебного материала	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	1 Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. <i>Испарение и конденсация. Динамическое равновесие. Насыщенный пар. Абсолютная влажность. Парциальное давление. Относительная влажность.</i>				
	2 Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.				

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>Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.</i>		ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	3	Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.	1			ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия		3			
		№ 11 Определение относительной влажности воздуха. № 12. Определение коэффициента поверхностного натяжения. № 13. Изучение теплового расширения твердых тел.		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 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Тема 3.3. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала					
	1	Внутренняя энергия. <i>Термодинамическая система. Внутренняя энергия в молекулярно-кинетической теории. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Зависимость внутренней энергии от макроскопических параметров.</i>	1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	2	Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. <i>Изменение внутренней энергии при</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02,	ОК 01 ОК 09	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>совершении работы. Вычисление работы. Геометрическое истолкование работы. Молекулярная картина теплообмена. Количество теплоты.</i>		ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	3	<i>Первый закон термодинамики. 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>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН/ЛРВР15
	4	<i>Второй закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. КПД тепловых двигателей. Модели тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Практические занятия		4			
	№ 22. Решение задач на применение 1 закона термодинамики. № 23. Решение задач на определение КПД тепловой машины.			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	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.
	Профессионально ориентированное содержание	2			
	№ 24. Выполнение контрольной работы по молекулярной физике и термодинамике.		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
Раздел 4.	Электродинамика	80			
Тема 4.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала				
	1 Электрическое взаимодействие. <i>Электрические заряды. Элементарный заряд. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда.</i>	1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	2 Электрическое поле. <i>Близкодействие и далекодействие. Скорость распространения электромагнитных взаимодействий. Свойства электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	3 Потенциал. Разность потенциалов. <i>Энергетическая характеристика электрического поля – потенциал. Потенциальное поле. Изменение</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05	ОК 01 ОК 09	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>потенциала. Единица разности потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Единица напряженности электрического поля. Эквипотенциальные поверхности.</i>		ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
4	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Свободные электроны. Электрический заряд проводников. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН/ЛРВР15
5	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Вывод формулы для энергии плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Основные области применения конденсаторов.	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Практические занятия	6			
	№ 25. Решение задач на применение закона Кулона. № 26. Решение задач по теме: Напряженность электрического поля. № 27. Решение задач по теме: Потенциал. Разность потенциалов.		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально-ориентированное	3			

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.
	содержание				
	<p>№ 28. Решение задач на расчет эквивалентной емкости при смешанном соединении конденсаторов.</p> <p>№ 29 Решение задач по теме: Электроемкость. Энергия конденсатора.</p> <p>№ 30. Выполнение контрольной работы по теме; Электростатика.</p>		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	1			
	Профессионально-ориентированное содержание	1			
	№ 14. Изучение устройства конденсатора и определение электрической емкости плоского конденсатора.		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 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
4.2. Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах.	Содержание учебного материала	1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	1 <p>Постоянный электрический ток. Определение электрического тока. Действие тока. Сила тока. Постоянный электрический ток. Условия, необходимые для существования электрического тока. Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома</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.
	для участка цепи. <i>Сопротивление.</i>				
2	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. <i>Сторонние силы. Природа сторонних сил. Электродвижущая сила. Внутренне сопротивление. Падение напряжения. Закон Ома для замкнутой цепи. Короткое замыкание.</i>	1		ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
3	Электрический ток в металлах. <i>Носители тока в различных средах. Электронная проводимость металлов. Экспериментальное доказательство существования свободных электронов в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
4	Электрический ток в полупроводниках. <i>Строение полупроводников. Электронная проводимость. Дырочная проводимость Собственная проводимость полупроводников. Примесная проводимость (донорная проводимость, акцепторная проводимость).</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
5	Электрический ток в жидкостях. Законы электролиза. <i>Электролитическая диссоциация. Ионная проводимость. Электролиз. Закон Фарадея. Электрохимический эквивалент.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09	ОК 01 ОК 09	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.
			МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
6	Электрический ток в вакууме. <i>Вакуум. Термоэлектронная эмиссия. Свойства электронных пучков и их применение.</i>	1		ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
7	Электрический ток в газах. <i>Электрический разряд в газе. Ионизация газов. Рекомбинация. Несамостоятельный разряд. Самостоятельный разряд. Ионизация электронным ударом.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Практические занятия	2			
	№ 31. Решение задач на применение закона Ома для участка цепи. № 32. Решение задач на применение законов электролиза..		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	5			
	Профессионально ориентированное содержание	5			

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>№ 15. Изучение закономерностей последовательного соединения проводников.</p> <p>№ 16. Изучение закономерностей параллельного соединения проводников.</p> <p>№ 17. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>№ 18. Снятие вольтамперной характеристики резистора и лампы накаливания.</p> <p>№ 19. Изучение односторонней проводимости полупроводникового диода.</p>		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 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
4.3. Магнитное поле	Содержание учебного материала	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 09	ПозН/ЛРВР15
	1				
	2	Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции. Модуль силы Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09
	Практические занятия	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>№ 33. Решение задач на определение параметров взаимодействия магнитного поля с током.</p> <p>№ 34. Решение задач на определение силы Ампера и силы Лоренца.</p>			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
4.4.. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		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 09	ПозН/ЛРВР15
	1	<i>Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.</i>				
	2	<i>Явление самоиндукции. Самоиндукция. Индуктивность. Единица индуктивности. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Энергия магнитного поля.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		ПозН/ЛРВР15
Практические занятия			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.
	№ 35. Решение задач по теме: Электромагнитная индукция.		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Профессионально ориентированное содержание	1			
	№ 36. Выполнение контрольной работы по теме: Магнитное поле. Электромагнитная индукция.		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	2			
	Профессионально ориентированное содержание	2		ОК 01 ОК 09	
	№ 20. Изучение явления электромагнитной индукции. № 21. Наблюдение тока самоиндукции.		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 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3 ПК 4.2	ПозН/ЛРВР15
Тема 4.5. Электромагнитные	Содержание учебного материала		ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПРy 01,	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	1 Свободные электромагнитные				

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>	1	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>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	3	Генератор переменного тока. <i>Генерирование электрической энергии. Устройство и принцип действия генератора переменного тока.</i>	1			
	4	Производство, передача и потребление электрической энергии. <i>Трансформаторы. Производство электроэнергии (ТЭС, ГЭС). Передача и использование электроэнергии.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	5	Электромагнитные волны. <i>Распространение электромагнитных</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07,	ОК 01 ОК 09	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>взаимодействий. Излучение электромагнитных волн. Характеристики электромагнитных волн.</i>		ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	Практические занятия		6			
	Профессионально ориентированное содержание		6			
	<p>№ 37. Решение задач на определение параметров электромагнитных колебаний.</p> <p>№ 38. Изучение действия конденсатора в цепи переменного тока.</p> <p>№ 39. Изучение действия катушки индуктивности в цепи переменного тока.</p> <p>№ 40. Решение задач на определение основных характеристик электромагнитных волн</p> <p>№ 41. Изучение принципа радиосвязи и работы простейшего радиоприёмника.</p> <p>№ 42. Выполнение контрольной работы по теме: Электромагнитные колебания и волны.</p>			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия		1			
	Профессионально ориентированное содержание		1			
	№ 22. Изучение устройства трансформатора и измерение его коэффициента трансформации.			ПР6 03, ПР6 04, ПР6 06, ПРу 03, ПРу 04 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09, ЛР 13	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 4.3	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.
				МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ПК 4.2	
Тема 4. 6. Оптика	Содержание учебного материала		1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	1	Геометрическая оптика. Законы отражения. <i>Прямолинейное распространение света в однородной среде. Принцип Гюйгенса. Законы отражения. Обратимость хода световых лучей.</i>				
	2	Законы преломления света. <i>Наблюдение преломления света. Вывод законов преломления. Показатель преломления. Полное внутренне отражение.</i>				
	3	Волновые свойство света. Скорость света. <i>Определение скорости света. Природа света. Свет – электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.</i>				
	4	Интерференция света. <i>Условие когерентности электромагнитных</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>волн. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Длина световой волны. Применение интерференции.</i>		ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
5		<i>Дифракция света. Опыт Юнга. Теория Френеля. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционные картины от различных препятствий. Границы применимости геометрической оптики. Дифракционная решетка.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
6		<i>Поляризация света. Опыты с турмалином. Поперечность световых волн. Механическая модель опытов с турмалином. Поляроиды.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
7		<i>Дисперсия света. Опыты Ньютона. Зависимость показателя преломления от частоты света (длины волны). Спектр. Объяснение различных цветов окружающих нас предметов.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Практические занятия			3			

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>№ 43. Решение задач на геометрические законы оптики.</p> <p>№ 44. Изучение практического применения электромагнитных излучений.</p>		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Лабораторные занятия	2			
	<p>№ 23. Определение показателя преломления стекла.</p> <p>№ 24. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.</p>		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 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Раздел 5.	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	14			
Тема 5.1. Квантовая физика.	Содержание учебного материала				
	1 Предмет и задачи квантовой физики. Закономерности распределение энергии в спектре теплового излучения. Квант. Энергия кванта. Постоянная Планка.	1	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 09	ПозН/ЛРВР15
	2 Фотоэффект. Определение понятия фотоэффект. Наблюдение фотоэффекта. Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта.	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05	ОК 01 ОК 09	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.
				ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
	Практические занятия		2			
	№ 45. Решение задач на применение законов фотоэффекта № 46. Решение задач на определение энергии и импульса фотона.			ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
Тема 5.2. Атом и атомное ядро	Содержание учебного материала		1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09, МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	1	Модели строения атома. <i>Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Определение размеров атомного ядра. Планетарная модель атома.</i>				
	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>				
	3	Строение атомного ядра. <i>Открытие нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Дефект</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>масса. Энергия связи.</i>		ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08		
4	<i>Радиоактивность. Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
5	<i>Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Ядерные реакции на нейтронах. Цепные ядерные реакции.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
6	<i>Элементарные частицы Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	Практические занятия	4			

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>№ 47. Решение задач на определение удельной энергии связи.</p> <p>№ 48. Решение задач на применение закона радиоактивного распада.</p> <p>№ 49. Изучение работы ядерного реактора, применение ядерной энергетики.</p> <p>№ 50. Выполнение контрольной работы по теме: Физика атома и атомного ядра.</p>		ПР6 05, ПР6 06 ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 02, МР 03, МР 05, МР 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	ПозН/ЛРВР15	
Раздел 6.	Строение Вселенной	3				
Тема 6.1. Строение Вселенной	Содержание учебного материала				ПозН/ЛРВР15	
	1	Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. <i>Роль астрофизики в познании природы. Естественно-научная картина мира. Масштабная структура Вселенной.</i>	1	ПР6 01, ПР6 02, ПР6 06, ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02, ПРy 05 ЛР 04, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	
	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		ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	3	Галактика. <i>Типы галактик. Радиогалактики и квазары.</i>	1			

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.
Консультации	Консультации	4	ПР6 07, ПРy 01, ПРy 02 ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 09 МР 01, МР 04, МР 05, МР 08	ОК 01 ОК 09	ПозН/ЛРВР15
	1	Консультация № 1. Повторение тем по механике.			
	2	Консультация № 2. Повторение тем по молекулярной физике и термодинамике..			
	3	Консультация № 3. Повторение тем по электродинамике.			
	4	Консультация № 4. Повторение тем по физике атома и атомного ядра.			
Экзамен		6			
Всего:		180			

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

- 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).
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»).

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

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)

<p>ПРу 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;</p>	<p>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)</p>
<p>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;</p>	<p>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)</p>
<p>ПРу 03. владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования</p>	<p>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)</p>
<p>ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>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)</p>
<p>ПРу 05. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности</p>	<p>Письменный/устный опрос Тесты усвоения (обученности) Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Величайшие открытия физики.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Жидкие кристаллы.
- Законы сохранения в механике.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- • Методы определения плотности.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Силы трения.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- • 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;	<p>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;</p> <p>МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	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.	<p>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;</p> <p>МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	<u>ЛР 07</u> навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной 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;	<p>МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <p>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;</p>

Приложение 3

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

<p style="text-align: center;">Наименование общепрофессиональных 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 программе по предмету</p>
<p>ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, термины и определения; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; 		<p>ПР 02 б. Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p>	<p>Раздел 2. Механика Тема: Законы сохранения в механике. Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика. Тема: Основы термодинамики. Раздел 4. Электродинамика. Тема: Электростатика</p>
<p>ОП.13 Основы электротехника и электроники Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами; - производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; - производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; Знать: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; - компоненты автомобильных электронных устройств; - методы электрических измерений; - устройство и принцип действия электрических 		<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>машин.</p> <p>ОП.05 Материаловедение Знать: - область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; - особенности испытания материалов</p>		<p>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</p>	<p>Раздел 2. Механика. Тема 2.1 Кинематика Тема 2.2. Динамика</p>
<p>ОП.04 Техническая механика Знать: - основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики. Уметь; - рассчитывать параметры элементов электрических и механических схем;</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>
	<p>ПМ.04 Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации Знать: - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; Уметь; - осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам;</p>	<p>ПР6.б. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p>	<p>Раздел 2. Механика. Тема 2.1 Кинематика Тема 2.2. Динамика Тема 2.3. Законы сохранения в механике Раздел 4. Электродинамика. Тема: Электромагнитные колебания.</p>