

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 20.02.2024 № 28-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 ФИЗИКА

общеобразовательный учебный цикл
основной образовательной программы
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей

технологический профиль

Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
Цикловой комиссии
математических и
общих естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7
Председатель ЦК Салитова Е.В.

ОДОБРЕНО
Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 16.02.2024

Составитель: Панков В.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413, а также с учётом 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1568.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	37
Приложение 1	39
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	39
Приложение 2	42
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	42
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	44

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ОУП.06 Физика разработана на основе:
федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУП.06 Физика по техническому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

рабочей программы воспитания по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа учебного предмета ОУП.06 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 ОУП.06 Физика разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии/ специальности;

интеграции и преемственности содержания по предмету ОУП.10 Физика и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет ОУП.06 Физика изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 Физика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей отводится 188 часов в соответствии с учебным планом по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета ОУП.06 Физика.

Контроль качества освоения предмета ОУП.06 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 ОУП.06 Физика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

Освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПРy),

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

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

- сформировать у обучающихся физическое мышление;
- сформировать умения систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач;
- сформировать умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В процессе освоения предмета ОУП.06 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 преумственность 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 ОУП.06 Физика изучается на углубленном уровне.

Предмет ОУП.06 Физика имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла ОУП. 03 Математика, ОУП.13 Основы безопасности жизнедеятельности, ОУП. ОУП.05 Информатика, ОП.03 Электротехника и электроника, а также междисциплинарным курсом (далее - МДК) профессионального цикла МДК.02.01. Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей(далее – ПМ) ПМ.02Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей.

Предмет ОУП.06 Физика имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, читательской, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

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

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

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 Физика особое внимание уделяется расширению предметных результатов и содержания, ориентированного на подготовку к последующему профессиональному образованию.

В программе по предмету ОУП.06 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах: Введение, Тема 3.2. Законы постоянного тока, Тема 3.3 Электрический ток в различных средах, Тема 7.3 Физика атомного ядра, Лабораторные работы Разделов 3 Электродинамика, 4. Колебания и волны.

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В рамках программы учебного предмета ОУП.06 Физика обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для углубленного уровня изучения (ПРу):

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 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
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 14	формированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности
МР 02	использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
МР 03	умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
МР 04	умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность
МР 05	умение анализировать и представлять информацию в различных видах
МР 06	умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации
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

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 ОУП.06 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 специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 02 ОК 03	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 05	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей

		социального и культурного контекста;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
	ОК 02	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
	ОК 04	ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
	ОК 07	ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 Физиказакладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей)
Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей	
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей согласно технологической документации
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей	
ПК 2.1	Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.
ПК 2.2	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.
ПК 2.3	Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.
Техническое обслуживание и ремонт шасси автомобилей	
ПК 3.1	Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобиля
Проведение кузовного ремонта	
ПК 4.1	Выявлять дефекты автомобильных кузовов
Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля	
ПК 5.2	Осуществлять материально-техническое обеспечение процесса по

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей)
	Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей согласно технологической документации
	техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	188
Основное содержание	180
в т. ч.:	
теоретическое обучение	150
лабораторные/практические занятия	30
Профессионально ориентированное содержание	34
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные/практические занятия	12
Самостоятельная учебная работа	0
Консультация	2
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
Введение	Введение Физика- фундаментальная наука о природе. Естественно- научный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Физическая величина. Погрешность измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости. Значение физики при освоении специальности.	2	ЛР 04, ЛР 09, ЛР 14, МР 01, , МР 05, МР 06, ПРy01	ОК 01		
Раздел 1	Механика	22				
Тема 1.1. Кинематика	Содержание учебного материала	2	ЛР 08, ЛР 14, МР 01, МР 03, МР 04, МР 05, МР 07, ПРy01,	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее направление	
	1 Механическое движение. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение					2
	2 Виды механического движения Равномерное движение, прямолинейное равноускоренное движение					2
3 Виды механического движения. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	4 Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Движение тела брошенного горизонтально и под углом к горизонту.	2			
	5 Движение тела по окружности Равномерное движение по окружности	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач . 2. Ответы на вопросы.				
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	2	ЛР 08, ЛР 09, ЛР 14, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.3	
1	Законы Ньютона Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.			Профессионально-ориентирующее направление	
2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	2			
3	Силы в механике. Силы в механике: упругости, трение, сила тяжести, реакции опоры.	2			
4	Силы в механике. Силы в механике: упругости, трение,	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания			
	сила тяжести, реакции опоры.							
	Лабораторные занятия	не предусмотрено						
	Практические занятия	не предусмотрено						
	Контрольные работы	не предусмотрено						
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Заполнение таблицы.	2						
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала							
	1 Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	ЛР 14, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy03, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.3	Профессионально-ориентирующее направление			
	2 Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность .Механическая энергия. Решение задач на определение работы при различных видах движения. Закон сохранения механической энергии.	2						
	Лабораторные занятия	не предусмотрено						
	Практические занятия	не предусмотрено						
	Контрольные работы	не предусмотрено						
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы.							
	Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики				42		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2				ЛР 08, ЛР 09, ЛР	ОК 01-09	

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	1 Основные положения МКТ Размеры и масса молекул и атомов. Скорости движения молекул и их измерение.		14, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy02, ПРy03, ПРy04	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1	Профессионально-ориентирующее направление
	2 Строение газообразных, жидких и твердых тел. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2			
	3 Основное уравнение МКТ Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение.	2			
	4 Уравнение состояния идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2			
	5 Решение задач по основным газовым законам	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Подготовка презентаций на темы: «История развития молекулярно-кинетической теории», «Вклад отечественных ученых в развитие МКТ», «Термодинамические шкалы».					

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала		MP 01, MP 02, ПРy 03, ПРy 05, ПРy 06	OK 01-09 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2	Профессионально-ориентирующее направление	
	1	Основные понятия и определения термодинамики Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии.				2
	2	Уравнение теплового баланса				2
	3	Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики для изопроцессов.				2
	4	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя.				2
	5	Холодильные машины. Охрана природы.				2
	6	Решение задач				2
		Лабораторные занятия				не предусмотрено
		Практические занятия				не предусмотрено
		Контрольные работы				не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Бесконтактные методы контроля температуры», «Величайшие открытия физики», «Плазма – четвертое состояние					

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания																							
	вещества», «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин», «Физические свойства атмосферы», «Экологические проблемы и возможные пути их решения». 3. Ответы на вопросы.																											
Тема 2.3 Свойства паров	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="396 691 1043 1437"> <tr> <td data-bbox="396 691 465 842">1</td> <td data-bbox="465 691 1043 842">Свойства паров. Решение задач на определение количества теплоты при парообразовании.</td> <td data-bbox="1043 691 1339 842">2</td> <td data-bbox="1339 691 1624 1437" rowspan="7">MP 01, MP 02, MP 03, MP 06, MP 07, ПРy01, ПРy03, ПРy04</td> <td data-bbox="1624 691 1908 1437" rowspan="7">OK 01-09 ПК 1.1</td> <td data-bbox="1908 691 2190 1437" rowspan="7">Профессионально-ориентирующее направление</td> </tr> <tr> <td data-bbox="396 842 465 879">2</td> <td data-bbox="465 842 1043 879">Решение задач</td> <td data-bbox="1043 842 1339 879"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="396 879 465 1102">3</td> <td data-bbox="465 879 1043 1102">Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы</td> <td data-bbox="1043 879 1339 1102">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="396 1102 1043 1177">Лабораторные занятия 1. Измерение влажности воздуха.</td> <td data-bbox="1043 1102 1339 1177">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="396 1177 1043 1219">Практические занятия</td> <td data-bbox="1043 1177 1339 1219">не предусмотрено</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="396 1219 1043 1257">Контрольные работы</td> <td data-bbox="1043 1219 1339 1257">не предусмотрено</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="396 1257 1043 1437">Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на тему: «Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной</td> <td data-bbox="1043 1257 1339 1437"></td> </tr> </table>	1	Свойства паров. Решение задач на определение количества теплоты при парообразовании.	2	MP 01, MP 02, MP 03, MP 06, MP 07, ПРy01, ПРy03, ПРy04	OK 01-09 ПК 1.1	Профессионально-ориентирующее направление	2	Решение задач		3	Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы	2	Лабораторные занятия 1. Измерение влажности воздуха.		2	Практические занятия		не предусмотрено	Контрольные работы		не предусмотрено	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на тему: «Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной					
1	Свойства паров. Решение задач на определение количества теплоты при парообразовании.	2	MP 01, MP 02, MP 03, MP 06, MP 07, ПРy01, ПРy03, ПРy04	OK 01-09 ПК 1.1				Профессионально-ориентирующее направление																				
2	Решение задач																											
3	Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы	2																										
Лабораторные занятия 1. Измерение влажности воздуха.		2																										
Практические занятия		не предусмотрено																										
Контрольные работы		не предусмотрено																										
Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на тему: «Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной																												

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	науки и техники». 3. Ответы на вопросы. 4. Наблюдение.				
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала		ПРу01 ПРу 05	ОК 01-09 ПК 2.2	Профессионально-ориентирующее направление
	1 Характеристика жидкого состояния вещества. Энергия поверхностного слоя. Капиллярные явления.	2			
	2 Элементы гидростатики Давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление жидкости. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс				
	3 Закон Архимеда. Закон Архимеда.				
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Осмотическое давление», «Капиллярные явления в быту и технике». 3. Ответы на вопросы.				
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала		ЛР 07, ЛР 08, МР 02, МР 03, МР 04, МР 07,	ОК 01-09	
	1 Характеристика твердого состояния вещества.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.		ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05		
2		Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	2			
		Лабораторные занятия 1. Изучение теплового расширения твердых тел.	2			
		Практические занятия	не предусмотрено			
		Контрольные работы	не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Применение жидких кристаллов в промышленности», «Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой», «Жидкие кристаллы», «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов». 3. Ответы на вопросы.				
Раздел 3	Электродинамика		42			
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала			ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, МР 02, МР 03, МР 04, МР 07, ПРy02, ПРy03, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
1		1. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Взаимодействие заряженных тел. Решение задач на закон Кулона.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	2	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Работа сил электростатического поля	2			
	3	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Решение задач на соединение конденсаторов.	2			
	Лабораторные занятия 1. Определение электрической емкости заряженного конденсатора.		2			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Контрольные работы		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы.					
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала			ЛР 05, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
	1	Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	2			
	2	Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.	2			
	3	Замкнутая электрическая цепь Закон Ома для полной цепи.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		Решение задач на определение общего сопротивления при различных видах соединения.				
	4	Закон Джоуля –Ленца. Тепловое действие тока. Решение задач на определение количества теплоты выделяемого при прохождении тока по цепи.	2			
		Лабораторные занятия 1. Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. 2. Изучение закона Ома для полной цепи. 3.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	6			
		Практические занятия	не предусмотрено			
		Контрольные работы	не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы. 3. Заполнение таблицы.				
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах		Содержание учебного материала		ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 14, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07 ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
	1	Электрический ток в металлах. Работа выхода.	2			
	2	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Применение электролиза в технике.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	3	Электрический ток в газах Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	2			
	4	Электрический ток в полупроводниках Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы	2			
	Лабораторные занятия		не предусмотрено			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Контрольные работы		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Заполнение таблицы. 2. Подготовка сообщений на темы: «Акустические свойства полупроводников», «Биполярные транзисторы», «Полупроводниковые датчики температуры». 3. Ответы на вопросы.					
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала			ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
	1	Магнитное поле Вектор магнитной индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.				
	2	Магнитный поток. Работа 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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		<p>перемещению проводника в магнитном поле. Решение задач на определение величины магнитного потока.</p>				
	3	<p>Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц</p>	2			
		Лабораторные занятия	не предусмотрено			
		Практические занятия	не предусмотрено			
		Контрольные работы	не предусмотрено			
		<p>Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение ситуационных задач.</p>				
<p>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</p>		Содержание учебного материала		<p>„ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy01, ПРy04, ПРy05</p>	<p>ОК 01-09 ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.2</p>	<p>Профессионально-ориентирующее направление</p>
	1	<p>Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Применение вихревых токов.</p>	2			
	2	<p>Самоиндукция. Энергия магнитного поля. Решение задач определение направления индукционного тока по правилу Ленца.</p>	2			
		<p>Лабораторные занятия 1. Изучение явления электромагнитной индукции.</p>	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы.				
Раздел 4	Колебания и волны	24			
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 06, МР 07, ПРy03, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1	Профессионально-ориентирующее направление
	1 Колебательное движение. Линейные механические колебательные системы.	2			
	Лабораторные занятия 1. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	4			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Ответы на вопросы.				
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 02, МР 06, МР 07, ПРy04, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1	
	1 Характеристики упругих волн. Поперечные и продольные волны. Уравнение плоской бегущей волны.	2			
	2 Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Дифракция в нашей жизни», «Ультразвук. Получение, свойства, применение), «Физика и музыка». 3. Ответы на вопросы.					
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 14, МР 02, МР 03, МР 06, МР 07, ПРy02,	ОК 01-09 ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление	
	1	Свободные и затухающие электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.				2
	2	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.				2
	3	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Решение задач				2
	4	Трансформаторы. Токи высокой частоты.				2
Лабораторные занятия 1. Изучение устройства и принципа работы трансформатора.	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Решение ситуационных задач. 3. Заполнение таблицы.				
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала		ЛР 07, МР 01, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, РУ04, ПРУ05	ОК 01-09 ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
	1 Электромагнитное поле как особый вид материи. Открытый колебательный контур. Электромагнитные волны.	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Заполнение таблицы. 2. Подготовка сообщений на темы: «Шкала электромагнитных волн», «Современные средства связи», Современная спутниковая связь», «Развитие средств связи и радио», «Александр Степанович Попов- русский ученый, изобретатель радио». 3. Ответы на вопросы.				
Раздел 5	Оптика	18		ОК 01-09 ПК 1.1	Профессионально-ориентирующее направление
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала				
	1 Законы распространения света. Скорость распространения света.	2	ЛР 09, ЛР 14, МР 02, МР 05, МР 06,		

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		Законы отражения и преломления света.		МР 07, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
2	Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2				
3	Фотометрия. Законы освещенности	2				
	Лабораторные занятия 1.Определение коэффициента преломления стекла.		2			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Контрольные работы		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Альтернативная энергетика», «Свет – электромагнитная волна», «Оптические явления в природе». 3. Ответы на вопросы.					
Тема 5.2 Волновые свойства света						
1	Интерференция света Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике.	2	ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 07, ПРy01, ПРy02			
2	Дифракция и поляризация света Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
		решетка.				
	3	Понятие о голографии. Поляризация света. Поляроиды.	2			
	4	Дисперсия света Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения	2			
	Лабораторные занятия 1. Определение длины волны с помощью дифракционной решетки. 2. Наблюдение спектров испускания и поглощения с помощью спектроскопа.		4			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Контрольные работы		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. Подготовка сообщений на темы: «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение», «Голография и ее применение».					
Раздел 6	Основы специальной теории относительности		4			
Тема 6.1 Основы специальной теории	Содержание учебного материала				ОК 01-09	Познавательное направление
	1	Развитие СТО Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.	2	ЛР 07, ЛР 08, ЛР 09, ЛР 14, МР 03, МР 04, МР 05,		

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
относительности	2	Энергия и импульс релятивистской частицы Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	ПРу01, ПРу05		
	Лабораторные занятия		не предусмотрено			
	Практические занятия		не предусмотрено			
	Контрольные работы		не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Парадокс близнецов», «Великий Альберт Эйнштейн». 3. Ответы на вопросы.					
Раздел 7	Элементы квантовой физики		20		ОК 01-09 ПК 1.1, ПК 3.2	Профессионально-ориентирующее направление
Тема 7.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала			ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 03, МР 04, ПРу02, ПРу03, ПРу04, ПРу05		
	1	Развитие квантовой теории Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	2			
	2	Фотоэффект Внутренний и внешний фотоэлектрический эффекты. Типы фотоэлементов.	2			
	3	Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света	2			
	Лабораторные занятия		не предусмотрено			
	Практические занятия		не предусмотрено			
Контрольные работы		не предусмотрено				

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Подготовка сообщений на темы: «Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта», «Фотоэлементы», «Александр Григорьевич Столетов – русский физик», «Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики», «Макс Планк».</p>					
Тема 7.2 Физика атома	Содержание учебного материала		ЛР 08, ЛР 09, ЛР 14, МР 03, МР 04, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy01, ПРy02, ПРy03, ПРy05	ОК 01-09 ПК 1.1	Профессионально-ориентирующее направление Познавательное направление	
	1	<p>Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.</p>				2
	2	<p>Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору</p>				2
	3	<p>Лазеры Квантовые генераторы.</p>				2
		Лабораторные занятия				не предусмотрено
		Практические занятия				не предусмотрено
		Контрольные работы				не предусмотрено
		<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Подготовка сообщений на темы: «Конструкция и виды лазеров», «Лазерные технологии и их использование». «Нильс Бор – один и создателей современной</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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания	
	физики».					
Тема 7.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 06, МР 07, ПРy01, ПРy05	ОК 01-09 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	Профессионально-ориентирующее направление Экологическое направление	
	1	Строение атомного ядра. Строение атомного ядра.				2
	2	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Управляемая цепная реакция.				2
	3	Элементарные частицы Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц.				2
	Лабораторные занятия 1.Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.					2
	Практические занятия					не предусмотрено
	Контрольные работы					не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение ситуационных задач. 2. Подготовка сообщений на темы: «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов», «Игорь Васильевич Курчатов - физик, организатор атомной науки и техники», «Классификация и характеристики элементарных частиц», «Метод меченых атомов», «Методы						

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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
	наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц», «Модели атома. Опыт Резерфорда», «Применение ядерных реакторов». 3. Ответы на вопросы.			ОК 01-09	
Раздел 8	Эволюция Вселенной	6			
Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала		ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, МР 01, МР 05, МР 06, МР 07, ПРy03, ПРy04, ПРy05		
1	Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность системы. Расширяющаяся Вселенная.	2			
2	Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы. 2. Подготовка сообщений на темы: «Астрономия наших дней», «Вселенная и темная материя», «Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира», «Нуклеосинтез во Вселенной».				
Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза	Содержание учебного материала		ЛР 09, ЛР 14, МР 01, МР 02, МР 06, МР 07, ПРy01,	ОК 01-09	
1	Звезды Термоядерный синтез. Проблема	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 и направление воспитательной работы, код личностного результата программы воспитания
происхождения Солнечной системы		термоядерной энергии. Энергия Солнца и звезд.	ПРу02		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
		<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Ответы на вопросы.</p> <p>2. Подготовка сообщений на темы: «Астероиды», «Планеты Солнечной системы», «Происхождение Солнечной системы», «Реликтовое излучение», «Рождение и эволюция звезд», «Современная физическая картина мира», «Солнце источник жизни на Земле», «Управляемый термоядерный синтез на Земле», «Черные дыры».</p>			
Всего:		180			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета Физика; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- демонстрационный стол;
- экран;
- рабочие места для обучающихся;
- система электроснабжения кабинета;
- полный комплект оборудования для демонстраций и лабораторных работ;
- комплект учебных плакатов и дидактических пособий;
- электронные учебные пособия.

Технические средства обучения:

- проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: предусмотрено.

Информационное обеспечение обучения

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников <https://fpu.edu.ru>, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

Для преподавателей

1. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, учебник, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2019;
2. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, сборник задач, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2018
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Для студентов

1. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, учебник, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2019;
2. В. Ф. Дмитриева, Физика для профессий и специальностей технического профиля, сборник задач, 6-е издание стереотипное, М., издательский центр "Академия", 2018
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 08.07.2021). - Текст: электронный.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2021). - Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2021). - Текст: электронный.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)(с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) //СЗРФ. —2009.—№4.—Ст.445.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»(зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 №24480).
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования».
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»(вред. от 25.06.2012, сизм. от 05.03.2013)// СЗРФ. -2002.-№2.-Ст.133.
6. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. - М., 2010.
7. Дмитриева В.Ф., А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Лабораторный практикум—М., 2015.

8. Ссылка на банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>
9. Ссылка на коллекцию КОЗ для формирования ОК <https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

Для студентов

1. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Решения задач, М., Издательский центр "Академия", 2018;
2. Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов, физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. Сборник задач, М., Издательский центр "Академия", 2018;
3. А. В. Фирсов, Физика для профессий И специальностей технического и естественнонаучного профилей, учебник под редакцией Т.И. Трофимовой, М., Издательский центр "Академия", 2019.
4. fizika.ru – На сайте: сборники задач с образцами решений, тесты, контрольные, описания лабораторных.
5. radik.web-box.ru - Познавательные материалы, пособия, медиаматериалы, онлайн тесты по физике в помощь педагогам, студентам. Анимированные демонстрации законов физики. Новости предметных олимпиад.
6. all-fizika.com - Физический энциклопедический словарь. Курсы и лекции, формулы. Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ.
7. [afportal.ru > catalogue/phys/4](http://afportal.ru/catalogue/phys/4) - Сайты олимпиад по физике.
8. physics.nad.ru - Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениями и ссылками на учебники.
9. [fshla72.ucoz.ru > index/testy_po_fizike/0-59](http://fshla72.ucoz.ru/index/testy_po_fizike/0-59) - В данном разделе представлен раздаточный материал в виде тестов.
10. [alleng.ru > ЕГЭ](http://alleng.ru) - Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по физике - демонстрационные варианты ЕГЭ; материалы и тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ по физике.
11. www.fcior.edu.ru – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПРy)	Методы оценки
<p>ПРy 01. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.
<p>ПРy 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>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.
<p>ПРy 03. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.
<p>ПРy 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией;

	– проведении промежуточной аттестации.
<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>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – выполнении лабораторных работ; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – решении ситуационных задач; – выполнении самостоятельной работы; – при подготовке и выступлении с докладом, сообщением, презентацией; – проведении промежуточной аттестации.

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
2. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов — организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.
37. Метод меченых атомов.
38. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.

39. Методы определения плотности.
40. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
41. Модели атома. Опыт Резерфорда.
42. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
43. Молния — газовый разряд в природных условиях.
44. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
45. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
46. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
47. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
48. Нуклеосинтез во Вселенной.
49. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
50. Оптические явления в природе.
51. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
52. Переменный электрический ток и его применение.
53. Плазма — четвертое состояние вещества.
54. Планеты Солнечной системы.
55. Полупроводниковые датчики температуры.
56. Применение жидких кристаллов в промышленности.
57. Применение ядерных реакторов.
58. Природа ферромагнетизма.
59. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
60. Производство, передача и использование электроэнергии.
61. Происхождение Солнечной системы.
62. Пьезоэлектрический эффект его применение.
63. Развитие средств связи и радио.
64. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
65. Реликтовое излучение.
66. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
67. Рождение и эволюция звезд.
68. Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
69. Свет — электромагнитная волна.
70. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
71. Силы трения.
72. Современная спутниковая связь.
73. Современная физическая картина мира.
74. Современные средства связи.
75. Солнце — источник жизни на Земле.
76. Трансформаторы.
77. Ультразвук (получение, свойства, применение).
78. Управляемый термоядерный синтез.
79. Ускорители заряженных частиц.
80. Физика и музыка.

81. Физические свойства атмосферы.
82. Фотоэлементы.
83. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
84. ХансКристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
85. Черные дыры.
86. Шкала электромагнитных волн.
87. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
88. 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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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 мир	МР.01 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперименты) для изучения различных сторон окружающей деятельности
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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 мир	МР.02 использование основных интеллектуальных операций: поставки задачи, формулирование гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизация, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии 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;	МР.03 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	ЛР.04 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного	МР.04 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	<p>сознания, осознание своего места в поликультурном мире</p> <p>ЛР. 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</p> <p>приобретение опыта эколого-направленной деятельности</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>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>	<p>МР.05 умение анализировать и представлять информацию в различных видах</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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> <p>ЛР.07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</p> <p>ЛР.08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.</p>	<p>МР.06 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации</p>

**Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО
(предметных) образовательными результатами ФГОС СПО
(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного
предмета с профессией/специальностью)**

Наименование общеобразовательных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО	Наименование разделов/тем и рабочей программе по предмету
<p>ОП.04 Материаловедение Знать: методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей; ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов</p>		<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>Разделы 3,4 лабораторные работы</p>
<p>ОП.03 Электротехника и электроника Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</p>	<p>МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей Уметь: -измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей; - пользоваться измерительными приборами. ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ПК 2.3 Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем</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>Темы разделов 3 Электродинамика, 4 Колебания и волны Лабораторные работы</p>

	автомобилей согласно технологической документации.		
	<p>МДК 02.01 Диагностика, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей Уметь: -измерять параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей; - пользоваться измерительными приборами. ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.</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>Раздел 3. Электродинамика Раздел 4. Колебания и волны лабораторные работы</p>
<p>ОП.02 Техническая механика Знать: условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил ПК 3.1 Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов внутреннего управления. ОП.03 Электротехника и электроника Знать: методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей. ПК 2.1 Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей. ОП.05 Метрология, стандартизация, сертификация Уметь: пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации ПК 1.3 Осуществлять техническое обслуживание</p>	.	<p>ПРу 04. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата</p>	<p>Тема 1.2 Законы механики Ньютона Раздел 3. Электродинамика Раздел 4. Колебания и волны</p>

автомобильных двигателей согласно технологической документации.			
---	--	--	--