

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**

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и
гражданских зданий**

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 08.02.09 Монтаж,
наладка и эксплуатация оборудования
промышленных и гражданских зданий

от 16.02.2024

Составитель: Гуськова А.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 требований ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2023 г. № 845.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	11
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	32
Приложение 1	34
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	34
Приложение 2	37
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО	37
Приложение 3	40
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	40

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) по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий;

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

учебного плана по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий;

рабочей программы воспитания по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий.

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.06 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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 Физика по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий отводится 188 часов в соответствии с учебным планом по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий.

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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий .

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 преимущество 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.05 Информатика, ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы электроники, ОП.05 Электрические измерения, а также междисциплинарным курсом (далее - МДК) профессионального цикла: МДК.03.02 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и профессиональными модулями (далее – ПМ): ПМ.03 Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников.

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 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 01 ОК 02 ОК 09	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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 05 ОК 08	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; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в

		процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета ОУП.06 Физика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация оборудования промышленных и гражданских зданий.

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий)
Выполнение работ по вводу домовых силовых и слаботочных систем в эксплуатацию с применением средств автоматизации	
ПК 1.1	Выполнять работы по вводу домовых силовых систем в эксплуатацию
ПК 1.2	Выполнять работы по вводу домовых слаботочных систем в эксплуатацию
ПК 1.3	Организовывать поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК 1.4	Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям
ПК 1.5	Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации
ПК 1.6	Формировать и актуализировать базы данных о потребителях электрической энергии с применением средств автоматизации
Выполнение работ при эксплуатации муниципальных линий электропередачи	
ПК 2.1	Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач
ПК 2.2	Выполнять работы по эксплуатации муниципальных линий электропередач
ПК 2.3	Контролировать правила внутреннего трудового распорядка, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности
Выполнение работ при монтаже и наладке электрооборудования, осветительных сетей и светильников	

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий)
ПК 3.1	Выполнять монтаж питающих и распределительных пультов и щитов осветительных сетей и светильников
ПК 3.2	Выполнять работы по прокладке проводов и кабелей осветительных сетей и светильников
ПК 3.3	Выполнять проверку и наладку электрооборудования на объектах электроснабжения в промышленном и гражданском строительстве, в том числе с различными видами релейных защит
ПК 3.4	Выполнять наладку электроприводов
Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	
ПК 4.1	Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса
ПК 4.2	Выполнять монтаж и наладку электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
ПК 4.3	Выполнять ремонт электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления
ПК 4.4	Выполнять ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 10 кВт, устранение неисправностей в них
ПК 4.5	Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления

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	94
в т. ч.:	
теоретическое обучение	74
лабораторные/практические занятия	20
Консультации	2
Промежуточная аттестация(экзамен)	6

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.06 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Введение	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 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
Раздел 1.	Механика	18			
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 Механическое движение. Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.				
	2 Виды механического движения. Равнопеременное прямолинейное движение, прямолинейное равноускоренное движение.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Виды механического движения. Свободное падение. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
Практические занятия	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	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.2 Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Законы Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.				
	2 Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Силы в механике. Силы в механике: сила тяжести, реакции опоры. Силы в механике: упругости, трения.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 Закон сохранения импульса. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.				
	2 Работа и мощность. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Энергия. Кинетическая энергия.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики	40			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.				
	2 Строение газообразных, жидких и твердых тел. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Основное уравнение МКТ Идеальный газ. Давление газа. Температура и ее измерение. Газовые законы.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	4 Уравнение состояния идеального газа Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	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	Направления воспитательной работы
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.				
	2 Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики для изопроцессов.				
	3 Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Адиабатный процесс. КПД теплового двигателя. Холодильные машины. Охрана природы.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.3 Свойства паров	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Кипение.				
	2 Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	технике.				
	Лабораторные работы Измерение влажности воздуха.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.4 Свойства жидкостей	Содержание учебного материала	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Характеристика жидкого состояния вещества. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 2.5 Свойства твердых тел	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 Характеристика твердого состояния вещества. Монокристаллы. Поликристаллы. Аморфные тела.				
	2 Упругие свойства твердых тел. Деформация. Закон Гука.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	3 Механические свойства твердых тел. Прочность. Пластичность. Хрупкость.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	4 Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	2	ЛР 01-03 МР 04-06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Тепловое, линейное, объемное расширение тел.		ПРy 01-02	ПК 1.3, ПК 3.1	
	5 Плавление и кристаллизация. Решение задач на определение количества теплоты при плавлении и кристаллизации.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	Лабораторные работы 1. Изучение деформации растяжения. 2. Изучение упругих свойств твердых тел. 3. Изучение теплового расширения твердых тел. 4. Определение температуры отвердевания и удельной теплоты кристаллизации.	8	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 3	Электродинамика	48			
Тема 3.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.				
	2 Электрическое поле. Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	3 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	4 Конденсаторы и их применение. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия электрического поля.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы Определение электрической емкости заряженного конденсатора.	1	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Электрический ток. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	2 Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	3 Электрическое сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от геометрических размеров и температуры. Соединение проводников.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	4 Замкнутая электрическая цепь. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
	5 Соединение источников тока электрической энергии в батарею.	2	ЛР 01-03 МР 04-06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		Соединение источников тока электрической энергии в батарею.		ПРy 01-02	ПК 1.3, ПК 3.1	
	6	Работа, мощность и тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля–Ленца.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
		Лабораторные работы 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. 4. Соединение источников тока электрической энергии в батарею.	8	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07 ПК 1.3, ПК 3.1	
		Практические занятия	не предусмотрено			
		Контрольные работы	не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала		2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1	Электрический ток в металлах. Работа выхода.				
	2	Электрический ток в электролитах. Законы электролиза. Применение электролиза в технике.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3	Электрический ток в газах. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	4	Электрический ток в полупроводниках Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	приборы				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Магнитное поле. Вектор магнитной индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера.				
	2 Магнитный поток. Работа по перемещению проводника в магнитном поле.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала				2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле..	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	2 Самоиндукция. Энергия магнитного поля	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные работы Изучение явления электромагнитной индукции.	1	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 4	Колебания и волны	22			
Тема 4.1 Механические колебания	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1 Колебательное движение. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие и вынужденные механические колебания. Резонанс.				
	Лабораторные работы Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.2 Упругие волны	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Характеристики упругих волн. Поперечные и продольные волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.				
	2 Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные 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	Направления воспитательной работы
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.3 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
	1 Свободные и затухающие электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания.				
	2 Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	4 Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы Изучение устройства и принципа работы трансформатора.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 4.4 Электромагнитные волны	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление
	1 Электромагнитное поле как особый вид материи.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Электромагнитные волны.				ЛРВР 07
2	Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Вибратор Герца. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 5	Оптика	18			
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.				
	2 Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Фотометрия. Законы освещенности	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы Определение коэффициента преломления стекла.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление
	1 Интерференция света. Интерференция света в тонких пленках. Кольца Ньютона.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Использование интерференции в науке и технике.				ЛРВР 05
2	Дифракция и поляризация света. Дифракция света на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
3	Понятие о голографии. Поляризация света. Поляроиды.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
4	Дисперсия света. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы Определение длины волны с помощью дифракционной решетки	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 6	Основы специальной теории относительности	6			
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	Содержание учебного материала		ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
	1	Развитие СТО. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.			
	2	Пространство и время специальной теории относительности. Пространство и время специальной			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	теории относительности.				
	3 Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 7	Элементы квантовой физики	20			
Тема 7.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Развитие квантовой теории. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела.				
	2 Фотоэффект. Внутренний и внешний фотоэлектрический эффекты. Типы фотоэлементов.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	3 Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 7.2 Физика атома	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-
	1 Развитие взглядов на строение				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
	вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода.		ПРy 01-02		ориентирующее направление ЛРВР 05	
	2 Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07		
	3 Лазеры. Квантовые генераторы.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07		
	Лабораторные работы	не предусмотрено				
	Практические занятия	не предусмотрено				
	Контрольные работы	не предусмотрено				
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено				
Тема 7.3 Физика атомного ядра	Содержание учебного материала		2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	7.Бизнес-ориентирующее направление ЛРВР 09
	1 Строение атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект масс, энергия связи и устойчивость ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.					
	2 Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Управляемая цепная реакция. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07		
	3 Элементарные частицы. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Элементарные частицы.				
	Лабораторные работы Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Раздел 8	Эволюция Вселенной	6			
Тема 8.1 Строение и развитие Вселенной	Содержание учебного материала	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2.Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 07
1	Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность системы. Расширяющаяся Вселенная.				
2	Понятие о космологии. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.	2	ЛР 01-03 МР 04-06 ПРy 01-02	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 8.2 Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Содержание учебного материала	2	ЛР 03-06 МР 01-03 ПРy 03-05	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07	2. Профессионально-ориентирующее направление ЛРВР 05
1	Звезды. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергии. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд.				
	Лабораторные работы	не предусмотрено			
	Практические занятия	не предусмотрено			
	Контрольные работы	не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	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	Направления воспитательной работы
	Консультация	2			
	Промежуточная аттестация (экзамен)	6			
	Всего:	188			

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. Л. С. Жданов, Г. Л. Жданов. Физика. – М.: Альянс, 2015-512 с.
2. П. И. Самойленко, А. В. Сергеев. Физика. – М.: Академия, 2015-424 с.
3. Гладкова Р. А., Косоруков А. Л. Задачи и вопросы по физике ФИЗМАТЛИТ, 2015-356 с.
4. Тарасова О. М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016

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.

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-ro-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 демонстрациизаконовфизики.Новости предметныхолимпиад.

6. all-fizika.com- Физическийэнциклопедическийсловарь.Курсыилекции,формулы. Виртуальные лабораторные работы. Онлайн-тренировка по ЕГЭ.

7. afportal.ru›[catalogue/phys/4](http://afportal.ru/catalogue/phys/4)-Сайтыолимпиадпофизике.

8. physics.nad.ru- Коллекция роликов с трёхмерной анимацией физических экспериментов и явлений. Анимации сопровождаются теоретическими объяснениямииссылками 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 раздаточныйматериалввиде тестов.

10. alleng.ru›[EGЭ](http://alleng.ru/EGЭ) - Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по физике - демон-страционнные варианты ЕГЭ; материалы и тесты для подготовки к сдаче ЕГЭ пофизике.

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.
89. ЭмилийХристиановичЛенц — русский физик.

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
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 мир</p>	<p>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</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</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 мир</p>	<p>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</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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;</p>	<p>МР.03 умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
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 сознания, осознание своего места в поликультурном мире ЛР. 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	МР.04 умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать её достоверность
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	ЛР.09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	МР.05 умение анализировать и представлять информацию в различных видах
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 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 сознания, осознание своего места в поликультурном мире; 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	МР.06 умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
	поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.	

Приложение 3

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с 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.03 Основы электроники знать: принцип действия и устройства электронной, микропроцессорной техники и микроэлектроники, их характеристики и область применения</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>Тема 3.3 Электрический ток в различных средах Тема 4.3 Электромагнитные колебания Тема 7.1 Квантовая оптика</p>
<p>ОП 02 Электротехника Уметь: выбирать электротехнические материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; пользоваться приборами и снимать их показания. Знать: основы теории электрических и магнитных полей; методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов; методы измерения электрических, неэлектрических и магнитных величин; схемы включения приборов для измерения тока, напряжения, энергии, частоты, сопротивления изоляции, мощности; правила поверки приборов:</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>Введение Тема 1.2 Законы механики Ньютона, Лабораторные работы по темам 3.1 Электрическое поле, 3.2 Законы постоянного тока, 3.5 Электромагнитная индукция, Тема 2.5 Свойства твердых тел</p>

амперметра, вольтметра, индукционного счетчика.			
<p>ОП.02 Электротехника</p> <p>Уметь: выполнять расчеты электрических цепей.</p> <p>Знать: методы расчета цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов.</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 2.5 Свойства твердых тел</p> <p>Раздел 3. Электродинамика</p> <p>Раздел 4. Колебания и волны</p>