

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
От «30» мая 2024г. № 268-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Физика

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

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

профиль обучения: технологический

г. Сызрань, 2024

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ*

Предметно-цикловой комиссии

**Общеобразовательный, общий гуманитарный
и социально-экономический, математический
и общий естественнонаучный циклы**

Председатель

_____ Л.Н. Барабанова
_____ 2024г _____

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии

**Общепрофессиональный и
профессиональный циклы «Оснащение
средствами автоматизации
технологических процессов и производств
(по отраслям)»**

Председатель

_____ К.А. Леонтьев
_____ 2024г _____

Составитель: С.С. Фокина, преподаватель ОУП.06 Физика ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
технический профиль.

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО, а также с учётом требований ФГОС СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	4
<u>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	4
<u>2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</u>	16
<u>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	17
<u>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	33
<u>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ</u>	36
<u>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	36
<u>6. АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u>	44
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</u>	45
<u>Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО</u>	45
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</u>	45
<u>Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО</u>	49
<u>Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения</u>	55

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета ОУП.06 Физика разработана на основе:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО);

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

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

-рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины технического профиля (для профессиональных образовательных организаций);

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

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

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

На изучение предмета ОУП.06 Физика по СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) отводится 161 часа в соответствии с учебным планом по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение разделов и тем в рамках предмета 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 **целей**:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий,

терминологией и символикой;

- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные углубленного уровня (ПР у)

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

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

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся производственной деятельности;
- освоение способов использования физических знаний для практических и профессиональных задач, объяснения явлений производственных и технологических процессов, принципов технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;

- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
 - формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
 - подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
 - подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

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 преемственность формирования общих компетенций ФГОС СПО.

Формирование УУД ориентировано на профессиональное самоопределение обучающихся, развитие базовых управленческих умений по планированию и проектированию своего профессионального будущего.

1.3. Общая характеристика учебного предмета ОУП.06 Физика

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.05 Информатика; ОП.09 Техническая механика; ОП.05 Материаловедение.

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 сформированности представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

В программе по предмету ОУП.06 Физика, реализуемой при подготовке обучающихся по специальностям, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах «Электрическое поле», «Законы электрического тока», «Магнитное поле».

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/у):

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
Личностные результаты (ЛР)	
ЛР 01	проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
ЛР 02	ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.
ЛР 03	готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
ЛР 04	осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
ЛР 05	осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ЛР 06	развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.
ЛР 07	восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.
ЛР 08	осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях
ЛР 09	сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.
Метапредметные результаты (МР)	
МР 01	выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
МР 02	устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
МР 03	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
МР 04	выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
МР 05	самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).
МР 06	проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
МР 07	оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
МР 08	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
Предметные результаты углубленный уровень	
ПР у 01	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
ПР у 02	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;
ПР у 03	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
ПР у 04	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
ПРу 05	<p>сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности; относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>
ПР у 06	<p>сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде;</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;
ПРу 07	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;
ПР у 08	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
ПР у 09	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПР у 10	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
ПР у11	овладение различными способами работы с информацией физического

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПР у 12	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПР у 13	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

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 по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 05 ОК 09	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Коммуникативные универсальные	ОК 02	ОК 02. Использовать современные средства

<p>учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p>	<p>ОК 04 ОК06 ОК07.</p>	<p>поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>	<p>ОК 01 ОК 03 ОК 08</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>

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

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)).
	Наименование ВПД Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	161
Основное содержание	145
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные/практические занятия	36
Профессионально- ориентированное содержание	73
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные/практические занятия	29
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
Консультации	10
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 часов	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>			
Раздел 1.	Механика	27час				
Тема 1.1. Основы кинематики.	Содержание учебного материала		ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13		Познавательные	
	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.					1
	2 Равномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Ускорение.					1
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.					1
	Равномерное движение по окружности.					1
Лабораторные работы	Не предусмотрено					
Практические занятия: Практическое занятие № 1. Решение задач по теме «Сложение скоростей».	2	ПР y/y01; 03; 07-09		Познавательные		

	Практическое занятие № 2. Решение задач по теме «Равнопеременное прямолинейное движение».	2				
	Контрольные работы	Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено				
Тема 1.2. Основы динамики.	Содержание учебного материала					
	1	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила. Масса. Основной закон классической динамики. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	Познавательные	
	2		1			
	Лабораторные работы:					
	Лабораторная работа № 1 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».		1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09		Познавательные
	Лабораторная работа № 2 «Исследование движения тела под действием постоянной силы».		1			
	Практические занятия:					
	Практическое занятие № 3. Решение задач по теме «Законы Ньютона».		2	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09		Познавательные
	Практическое занятие № 4. Решение задач по теме «Силы в природе».		2			
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
Самостоятельная работа:		Не предусмотрено				
Тема 1.3. Законы	Содержание учебного материала					

сохранения механике.	в	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13		Познавательные
		2		2			
	Лабораторные работы:			2	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09		Познавательные
	Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса».						
	Практические занятия:						
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».			1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09		Познавательные
	Практическое занятие № 6. Решение задач по теме «Энергия».			2			
Практическое занятие № 7. Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».			2				
Контрольные работы			Не предусмотрено				
Самостоятельная работа.			Не предусмотрено				
Раздел 2.		Основы молекулярной физики и термодинамики.		16 час			
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.		Содержание учебного материала					
		1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13		Познавательные

	2	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Уравнение состояния идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.	1			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические занятия: Практическое занятие № 8. Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов».		2	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09		Познавательные
	Практическое занятие № 9. Решение задач по теме «Газовые законы».		2			
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
Самостоятельная работа.		Не предусмотрено				
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала					
	1	Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13		Познавательные
2	Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.	1				
3	Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала	1				

		температур. Холодильные машины. Охрана природы.				
		Лабораторные работы	Не предусмотрено			
		Практические занятия: Практическое занятие № 10. Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса» Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики». Практическое занятие № 12. Решение задач по теме «КПД теплового двигателя»	1 1 1	ПРу01; ПР у 03; ПРу07-09		Познавательные
		Контрольные работы	Не предусмотрено			
		Самостоятельная работа.	Не предусмотрено			
Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.		Содержание учебного материала				
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.	2	ПРу01-03; ПРу06; ПРу07;13		Познавательные
		Лабораторные работы: Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха».	1	ПРу01; ПР у 03; ПРу07-09		Познавательные
		Практические занятия: Практическое занятие № 13. Решение задач по теме «Влажность	1			

	воздуха»							
	Контрольные работы	Не предусмотрено						
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено						
Раздел 3.	Электродинамика	49 час						
Тема3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала							
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные		
	2	Закон Кулона.	1					
	3	Электрическое поле. Потенциал. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	2					
	4	Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь	1					
	5	между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1					
	6	Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	2					
	7	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1					
	Лабораторные работы		Не предусмотрено					
Практические занятия:			ПРy01;				ОК01-09	Познавательные

	Практическое занятие № 15. Решение задач по теме «Закон сохранения заряда»		1	ПР у 03; ПРy07-09	ПК2.1- 2.3	
	Практическое занятие № 16. Решение задач по теме «Закон Кулона».		2			
	Практическое занятие № 17. Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей».		1			
	Практическое занятие № 18. Решение задач по теме «Разность потенциалов».		1			
	Практическое занятие № 19. Решение задач по теме «Соединение конденсаторов в батарею».		1			
Контрольные работы			Не предусмотрено			
Самостоятельная работа.			Не предусмотрено			
Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.	Содержание учебного материала					
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	2	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2			
	3	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	1			
	4	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1			
	5	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2			
	6	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-	1			

		Ленца. Тепловое действие тока. Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила источника тока.	2			
	Лабораторные работы:			ПРy01;	ОК01-09	Познавательные
	Лабораторная работа № 7 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».		1	ПР у 03; ПРy07-09	ПК2.1- 2.3	
	Практические занятия:			ПРy01;	ОК01-09	Познавательные
	Практическое занятие № 20. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи без ЭДС»		2	ПР у 03; ПРy07-09	ПК2.1- 2.3	
	Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры»		1			
	Практическое занятие № 22. Решение задач по теме «Соединение проводников»		2			
	Практическое занятие № 23. Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца»		1			
	Практическое занятие № 24. Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»		2			
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено			
Тема 3.3.	Содержание учебного материала					
Электрический ток	1	Собственная проводимость полупроводников.	2	ПРy01-03;	ОК01-09	Познавательные

в различных средах.		Полупроводниковые приборы. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрохимический эквивалент.		ПРy06; ПРy07;13	ПК2.1- 2.3	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
Тема 3.4.	Содержание учебного материала					
Магнитное поле.	1	Вектор индукции магнитного поля.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	2	Закон Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.	1			
	3	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток.	1			
	4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1			
Лабораторные работы		Не предусмотрено				
Практические занятия:				ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
Практическое занятие № 25. Решение задач по теме «Закон Ампера»		1				
Практическое занятие № 26. Решение задач по теме «Действие магнитного поля на движущийся заряд»		1				
Тема3.5.	Содержание учебного материала					
Электромагнитная	1	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое	4			Познавательные

индукция.	2	поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.			ОК01-09 ПК2.1- 2.3	
	Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции».		1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	Практические занятия:					
	Практическое занятие № 27. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		1	ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	Практическое занятие № 28. Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»		1			
Самостоятельная работа.		Не предусмотрено				
Раздел 4.	Колебания и волны		24 час			
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Содержание учебного материала					
	1	Свободные механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Линейные	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	2	механические колебательные системы.	1			
	3	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	1			
	Лабораторные работы:		1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
Лабораторная работа № 9 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити						

	(или массы груза)».					
	Практические занятия: Практическое занятие № 29. Решение задач по теме «Линейные механические колебательные системы».	1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено				
Тема4.2. Электромагнитные колебания и волны.	Содержание учебного материала					
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	2	Переменный ток. Вынужденные электрические колебания. Генератор переменного тока.	1			
	3	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	2			
	4	Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	1			
	5	Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1			
	6	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1			
	7	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1			
	Лабораторные работы:		ПРy01;ПР			

	Лабораторная работа №10 «Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока»		1	03; 07-09	ПК2.1-2.3	
	Практические занятия: Практическое занятие № 31. Решение задач по теме «Превращение энергии в колебательном контуре».		2	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-09 ПК2.1-2.3	Познавательные
	Практическое занятие № 32. Решение задач по теме «Переменный ток»		2			
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено			
Тема 4.3. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала					
	1	Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А. С. Поповым. Применение электромагнитных волн.	2	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-09 ПК2.1-2.3	Познавательные
	2		2			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические занятия:			ПРy01;ПР 03; 07-09	ОК01-09 ПК2.1-2.3	Познавательные
	Практическое занятие № 33. Решение задач по теме «Электромагнитные волны».		2			
Самостоятельная работа.		Не предусмотрено				
Раздел 5	Оптика		13 час			
Тема 5.1.	Содержание учебного материала					
	1	Законы отражения и преломления света.	1	ПРy01-03;		Познавательные

Природа света.	2	Линзы. Скорость распространения света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	ПРу06; ПРу07;13			
	3		1				
	Лабораторные работы:				ПРу01;		Познавательные
	Лабораторная работа №11 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».			1	ПР у 03; ПРу07-09		
	Практические занятия: Практическое занятие № 34. Решение задач по теме «Оптические приборы».			1	ПРу01; ПР у 03; ПРу07-09		Познавательные
Самостоятельная работа.			Не предусмотрено				
Тема5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала						
	1	Дисперсия света.	1	ПРу01-03; ПРу06; ПРу07;13		Познавательные	
	2	Интерференция света. Дифракция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка.	1				
	3		1				
	4	Поляризация света. Виды спектров. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Спектры испускания. Спектры поглощения. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	2				
Лабораторные работы:				ПРу01;		Познавательные	

	Лабораторная работа № 12 «Изучение интерференции и дифракции света».	1	ПР у 03; ПРy07-09		
	Лабораторная работа №13 «Градуирование спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».	1			
	Практические занятия: Практическое занятие № 35. Решение задач по теме «Волновые свойства света».	1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09		Познавательные
Разделб.	Элементы квантовой физики	10 час			
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала				
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1			
	2 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1	ПРy01-03; ПР06;07;		Познавательные
	Лабораторные работы	Не предусмотрено			
	Практические занятия: Практическое занятие № 36. Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	ПРy01;03; ПРy07-09		Познавательные
Тема 6.2. Физика атома.	Содержание учебного материала				
	1 Ядерная модель атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору.	1	ПРy01-03; ПРy06;07;		Познавательные
	Лабораторные работы	Не предусмотрено			

	Практические занятия	Не предусмотрено					
	Контрольные работы	Не предусмотрено					
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено					
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала						
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.	1	ПРу01-03; ПРу06;07	Познавательные		
	2		1				
	3		1				
	4	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	2				
	Лабораторные работы		Не предусмотрено				
	Практические занятия:					ПРу01; ПРу03; ПРу07-09	Познавательные
	Практическое занятие № 37. Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра».		1				
	Контрольные работы		Не предусмотрено				
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено				
Раздел 7	Астрономия.	6час					
Тема 7.1 Строение Солнечной системы.	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.	2					
Тема 7.2 Эволюция	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд.	2					

Вселенной	Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.				
	Лабораторная работа. Изучение карты звёздного неба.	2			
	Консультация	10			
	Промежуточная аттестация(экзамен)	6			
Всего		161 час			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- оборудование для проведения лабораторных работ
- калькуляторы.

Таблицы.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования/В.Ф.Дмитриева. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 448с.
2. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев. – 2-е изд., испр.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 254 с.

Для студентов

1. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев. – 2-е изд., исп.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 254 с.
2. Калашников, Н.П. Физика. В 2ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО/Н.П.Калашников, С.Е.Муравьев – 2-е изд., исп.и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 254 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

- 1Бендриков, Г.А. Физика. Сборник задач (с решениями)/ Г.А.Бендриков, Б.Б.Буховцев, В.В.Керженцев, Г.Я.Мякишев. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: ЗАО «Альянс – В», 2020.
- 2Блудов, М.И. Беседы по физике: Книга для чтения по физике в 2-х частях. – М.: Просвещение, 2019.
- 3Мякишев, Г.Я. Физика. 10 кл.: учебник для общеобразоват.учреждений: базовый и профильный уровни/Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. – М.: Просвещение, 2019.
- 4Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб.пособие для вузов, средних школ и колледжей. – М.: ФАИР – ПРЕСС, 2019.

Для студентов

- 1Перышкин, А.В. Физика, 9 кл.: Учебник для общеобразоват.учеб.заведений/А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – М.:Дрофа, 2020.
- 2Пурышева, Н.С. Физика. 10 кл. Базовый уровень: учебник для общеобразоват.учреждений/Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев; под ред.Н.С. Пурышевой. – М.: Дрофа, 2020.
- 3Пурышева, Н.С. Физика. Базовый уровень. 10 кл.: методическое пособие /Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев. – М.: Дрофа, 2020.
- 4Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений/А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2020.

Электронные издания

1. <http://www.fizika.ru> — Данный ресурс содержит доступный, интересный иллюстрированный материал в виде учебников по физике
2. <http://physics.nad.ru/physics.htm> — Анимация физических процессов по оптике, волнам, механике, термодинамике.
3. <http://www.sci.aha.ru> — Ресурс содержит большое множество справочных таблиц по физике.
4. <http://elibrary.ru/> — Научная электронная библиотека содержит самые последние новости науки в виде небольших статей, которые обновляются ежедневно. Можно узнать все о самых последних открытиях в науке.
5. <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> — Ресурс, который поможет школьнику находить любую информацию по физике материал по истории физики.
6. <http://www.oprb.ru/>
7. (<http://physics.nad.ru/>- Физика в анимациях
8. <http://festival.1september.ru/>- фестиваль открытых уроков

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР у/)	Методы оценки
<p>ПР у/у 01 понимание роли физики в научной картине мира, сформированность понимания закономерной связи и познаваемости явлений природы, роли физики в формировании культуры моделирования реальных явлений и процессов, представлений о роли эксперимента в физике и о выдающихся физических открытиях, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и технологий, об эволюции физических знаний и их роли в целостной естественнонаучной картине мира, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, развитие техники и технологий;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий.</p>
<p>ПР у/у 02 знания о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность, взаимодействие тел, реактивное движение,</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

невесомость, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, тепловые потери, плавление и кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действие электрического поля на электрический заряд, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, дисперсия света, разложение светового излучения в спектр, естественная радиоактивность, радиоактивные превращения атомных ядер, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление

<p>изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений</p>	
<p>ПРу/у 03 уверенное владение основами понятийного аппарата и символического языка физики и использование их для решения учебных и практических задач, умение характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя фундаментальные и эмпирические законы: (закон Паскаля, закон Архимеда, правило рычага, золотое правило механики, законы изменения и сохранения механической энергии, уравнение теплового баланса, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, принцип относительности Галилея, принцип суперпозиции сил, законы Ньютона, закон всемирного тяготения, теорема о кинетической энергии, закон Гука, закон Бернулли, основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества, закон Кулона, принцип суперпозиции электрических полей, закон Ома для участка цепи, правила Кирхгофа, закон Джоуля-Ленца, законы прямолинейного распространения, отражения и преломления света, формула тонкой линзы); умение описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>
<p>ПР у/у 04 навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежутки времени, масса</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных</p>

<p>тела, объем, сила, температура, относительная влажность воздуха, сила тока, напряжение, сопротивление) с использованием аналоговых или цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений; умение обосновать выбор метода измерения;</p>	<p>заданий</p>
<p>ПР у/у 05 владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда: наблюдение физических явлений: умение формулировать гипотезу о результатах наблюдения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы; проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из избыточного набора оборудования, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом оцененной погрешности результатов измерений; проведение несложных экспериментальных исследований: умение планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

<p>таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p>	
<p>ПР у/у 06 понимание характерных свойств и условий применимости физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, световой луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра); соотносить реальные процессы и явления с известными физическими моделями, строить простые физические модели реальных процессов и физических явлений и выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений; умение применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>
<p>ПР у/у 07 умение объяснять физические процессы и свойства тел и решать качественные задачи, в том числе требующие численного оценивания характерных значений физических величин, применения знаний из разных разделов курса физики в контексте ситуаций практико-ориентированного характера; умение выбирать адекватную физическую модель; умение выявлять причинно-следственные связи и выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные свойства физических явлений, физические законы,</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

закономерности и модели;	
<p>ПР у/у 08 умение уверенно решать расчетные задачи, выбирая адекватную физическую модель с использованием законов и формул, связывающих физические величины, в частности, умение записывать краткое условие и развернутое решение задачи, выявлять недостающие или избыточные данные, обосновывать выбор метода решения задачи, необходимых законов и формул, использовать справочные данные; умение применять методы анализа размерностей; умение находить и использовать аналогии в физических явлениях, использовать графические методы решения задач, проводить математические преобразования и расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины, в том числе с помощью анализа предельных случаев; умение определять размерность физической величины, полученной при решении задачи;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>
<p>ПР у/у 09 умение использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; умение характеризовать принципы действия технических устройств, в том числе бытовых приборов, и промышленных технологических процессов по их описанию, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

<p>ПР у/у 10 умение использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>
<p>ПР у/у 11 опыт поиска, преобразования и представления информации физического содержания с использованием информационно-коммуникативных технологий; в том числе умение искать информацию физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос; умение оценивать достоверность полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников; умение использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владение приемами конспектирования текста, базовыми навыками преобразования информации из одной знаковой системы в другую; умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, используя понятийный аппарат курса физики и</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

сопровождая выступление презентацией;	
<p>ПР у/у 12 умение совместно с учителем планировать и самостоятельно проводить учебное исследование или проектную работу, в том числе формулировать задачи исследования, выбирать методы исследования, соответствующие поставленной цели, самостоятельно планировать собственную и совместную деятельность в группе, следить за выполнением плана действий и корректировать его;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>
<p>ПР у/у 13 расширенные представления о сферах профессиональной деятельности, связанных с физикой и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки, позволяющие рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности; сформированность мотивации к продолжению изучения физики как профильного предмета на уровне среднего общего образования.</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>	<p>ЛР 01 проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;</p> <p>ЛР 03 готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;</p>	<p>МР 01 выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);</p> <p>МР 04 выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на</p>	<p>ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.</p> <p>ЛР 05 осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;</p>	<p>МР 02 устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;</p> <p>МР 03 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
модель элементов систем автоматизации.		
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.</p>	<p>МР 05 самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p>МР 06 проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;</p>
<p>ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p>	<p>ЛР 09 сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.</p>	<p>МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей</p>	<p>ЛР 07 восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения,</p>	<p>МР 08 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения,</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>социального и культурного контекста.</p> <p>ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации</p>	<p>строгости, точности, лаконичности.</p> <p>ЛР 09 сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.</p>	<p>опыта, исследования;</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>ЛР 04 осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.</p> <p>ЛР 02 ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.</p>	<p>МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью</p>	<p>ЛР 08 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в</p>	<p>МР 03 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;</p> <p>МР 04 выявлять причинно-следственные связи при</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	домашних условиях	изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	ЛР 08 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях	МР 08 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации	ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.	МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с 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 в рабочей программе по предмету
<p>ОП.09. Техническая механика.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; -читать кинематические схемы -определять напряжения в конструкционных элементах. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы технической механики; -виды механизмов, их кинематические и 	<p>ПМ.02. Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учётом специфики технологических процессов (по отраслям).</p> <p>МДК02.01.</p> <p>Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 2.1 Осуществлять</p>	<p>ПР у02 знания о видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи, об атомно-молекулярной теории строения вещества, о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение,</p>	<p>Тема 3.1 Электрическое поле.</p> <p>Тема 3.2 Законы постоянного тока.</p> <p>Тема 3.4 Магнитное поле.</p> <p>Тема 4.3 Электромагнитные волны.</p>

<p>динамические характеристики;</p> <p>-методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации</p> <p>-основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p>Опыт практической деятельности:</p> <p>Уметь:</p> <p>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ с целью определения эффективности методов</p>	<p>равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность, взаимодействие тел, реактивное движение, невесомость, равновесие материальной точки и твердого тела, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, плавание тел, колебательное движение (гармонические колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания), резонанс, волновое движение (распространение и отражение звука, интерференция и дифракция волн), тепловое движение частиц вещества, диффузия, тепловое расширение и сжатие, теплообмен и тепловое равновесие, тепловые потери, плавление и</p>	
--	--	--	--

	<p>монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией;</p> <p>выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с</p>	<p>кристаллизация, парообразование (испарение и кипение) и конденсация, поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления, электризация тел, взаимодействие электрических зарядов, действие электрического поля на электрический заряд, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, дисперсия света, разложение светового излучения в спектр, естественная радиоактивность, радиоактивные</p>	
--	--	--	--

	<p>использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмичную организацию систем управления и их основные функциональные модули; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов; метрологическое обеспечение автоматизированных систем; нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем; 	<p>превращения атомных ядер, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений</p> <p>ПР у 06</p> <p>понимание характерных свойств и условий применимости физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело, идеальная жидкость, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, световой луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная</p>	
--	--	---	--

	<p>технологиию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>методы оптимизации работы элементов автоматизированных систем.</p>	<p>модель атомного ядра); соотносить реальные процессы и явления с известными физическими моделями, строить простые физические модели реальных процессов и физических явлений и выделять при этом существенные и второстепенные свойства объектов, процессов, явлений;</p> <p>умение применять физические модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач;</p> <p>ПР у 09 умение использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач;</p> <p>умение характеризовать</p>	
--	---	---	--

		принципы действия технических устройств, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности.	
--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол. часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Электрическое поле. Его применение в профессиональной деятельности.	2	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК02
2.	Магнитное поле. Его применение в профессиональной деятельности.	2	Урок-дискуссия.	Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми) ОК04
3.	Переменный ток. Его отличие от постоянного.	2	компьютерная презентация	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК02

