

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 2023г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.06 Физика

общеобразовательного цикла
основной образовательной программы

для профессии

18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья,
реактивов, промежуточных продуктов, готовой
продукции, отходов производства (химической и
нефтехимической промышленности)

профиль обучения: технологический

г. Сызрань, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Предметно-цикловой комиссии
Общеобразовательный, общий гуманитарный и
социально-экономический, математический и
общий естественнонаучный циклы
Председатель

_____ Л.Н. Барабанова

« ____ » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Предметно-цикловой комиссии
Общепрофессиональный и
профессиональный циклы «Переработка
нефти и газа», «Оператор
нефтепереработки», «Лаборант-эколог»
Председатель

_____ Т.Н. Алексеева

« ____ » _____ 2023 г.

Составитель: С.С. Фокина, преподаватель физики ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист
технологического 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.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	4
<u>УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	4
<u>2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</u>	18
<u>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	19
<u>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	35
<u>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ</u>	37
<u>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	37
<u>6. ЛИСТАКТУАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ</u>	45
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</u>	46
<u>Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО</u>	46
<u>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</u>	46
<u>Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с</u> <u>образовательными результатами ФГОС СПО</u>	50
<u>Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных</u> <u>форм и методов обучения</u>	57

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);

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

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

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

-учебного плана по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

-рабочей программы воспитания по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

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 профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 Физика по СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

отводится 161 часа в соответствии с учебным планом по специальности СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

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 профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

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 результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

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. 6 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 «Кинематика», «Механика», «Электродинамика».

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 (ПРy/y):

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;
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	обобщения и сравнения;
MP 03	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
MP 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;
MP 05	самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).
MP 06	проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
MP 07	оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
MP 08	самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
Предметные результаты углубленный уровень	
ПР 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;
ПР 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,

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>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, 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 изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений;</p>
ПР у 03	<p>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</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>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>
ПР у 04	<p>навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин (расстояние, промежуток времени, масса 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>
ПРу 05	<p>владение основами методов научного познания с учетом соблюдения правил безопасного труда:</p> <p>наблюдение физических явлений: умение формулировать гипотезу о результатах наблюдения, самостоятельно собирать экспериментальную установку, описывать ход опыта и записывать его результаты, формулировать выводы;</p> <p>проведение прямых и косвенных измерений физических величин: умение планировать измерения, самостоятельно собирать экспериментальную установку из избыточного набора оборудования,</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом оцененной погрешности результатов измерений;</p> <p>проведение несложных экспериментальных исследований: умение планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, представлять полученные зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p>
ПР у 06	<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 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>
ПРу 07	<p>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, закономерности и модели;</p>
ПР у 08	<p>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,</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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;
ПР 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;
ПР 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;
ПР 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;

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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 сопровождая выступление презентацией;
ПР 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;
ПР 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.

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 профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности)).
Познавательные универсальные учебные	ОК 05	ОК 05. Осуществлять устную и

действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 09	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 учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 02 ОК 04 ОК 06. ОК 07	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; 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;
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01 ОК 03 ОК 08	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;
--	--	---

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 профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности).

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (химической и нефтехимической промышленности)).
Наименование ВПД проведение химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками	
ПК 4.1	Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.
ПК 4.2	Проводить оценку и контроль выполнения химического и физико-химического анализа.
ПК 4.3	Проводить регистрацию, расчеты, оценку и документирование результатов.

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	80
лабораторные/практические занятия	65
Профессионально ориентированное содержание	58
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные/практические занятия	22
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	ОК01-05	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	ОК01-05	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	ОК01-05	Познавательные
	2		1			
	Лабораторные работы:					
	Лабораторная работа № 1 «Изучение особенностей силы трения (скольжения)».		1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-05	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	ОК01-05	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	2	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-05	Познавательные
		2	движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2			
	Лабораторные работы:				ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
	Лабораторная работа № 3 «Изучение закона сохранения импульса».			2			
	Практические занятия:						
	Практическое занятие № 5. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».			1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-05	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	ОК01-05	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	ОК01-05	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	ОК01-05	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»	1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
		Практическое занятие № 11. Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	1			
		Практическое занятие № 12. Решение задач по теме «КПД теплового двигателя»	1			
		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	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-05	Познавательные
		Лабораторные работы: Лабораторная работа № 4 «Измерение влажности воздуха».	1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09	ОК01-05	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	ОК01-9 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;				ОК01-9	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	ОК01-9 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;	ОК01-9	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;	ОК01-9	Познавательные
	Практическое занятие № 20. Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи без ЭДС»		2	ПР у 03;	ПК2.1- 2.3	
	Практическое занятие № 21. Решение задач по теме «Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры»		1	ПРy07-09		
	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;	ОК01-9	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	ОК01-9 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	ОК01-9 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.			ОК01-9 ПК2.1- 2.3	
	Лабораторная работа № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции».		1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09	ОК01-9 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	Практические занятия:					
	Практическое занятие № 27. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»		1	ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-9 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	ОК01-9 ПК2.1- 2.3	Познавательные
	2	механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении.	1			
	3	Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	1			
	Лабораторные работы:		1	ПРy01; ПР у 03; ПРy07-09	ОК01-9 ПК2.1- 2.3	Познавательные
Лабораторная работа № 9 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити						

	(или массы груза)».					
	<p>Практические занятия:</p> <p>Практическое занятие № 29. Решение задач по теме «Линейные механические колебательные системы».</p>	1	<p>ПРy01;</p> <p>ПР у 03;</p> <p>ПРy07-09</p>	<p>ОК01-9</p> <p>ПК2.1-2.3</p>	<p>Познавательные</p>	
	Самостоятельная работа.	Не предусмотрено				
<p>Тема4.2.</p> <p>Электромагнитные колебания и волны.</p>	Содержание учебного материала					
	1	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1	<p>ПРy01-03;</p> <p>ПРy06;</p> <p>ПРy07;13</p>	<p>ОК01-9</p> <p>ПК2.1-2.3</p>	<p>Познавательные</p>
	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. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1			
	7					
	Лабораторные работы:		<p>ПРy01;ПР</p>			

	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	ОК01-9 ПК2.1-2.3	Познавательные
	Практическое занятие № 32. Решение задач по теме «Переменный ток»		2			
	Самостоятельная работа.		Не предусмотрено			
Тема 4.4. 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	ОК01-9 ПК2.1-2.3	Познавательные
	2		2			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические занятия:			ПРy01;ПР 03; 07-09	ОК01-9 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;	ОК01-05	Познавательные

Природа света.	2	Линзы. Скорость распространения света. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1	ПРy06; ПРy07;13			
	3		1				
	Лабораторные работы:				ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
	Лабораторная работа №11 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».			1			
	Практические занятия: Практическое занятие № 34. Решение задач по теме «Оптические приборы».			1	ПРy01; ПР y 03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
Самостоятельная работа.			Не предусмотрено				
Тема5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала						
	1	Дисперсия света.	1	ПРy01-03; ПРy06; ПРy07;13	ОК01-05	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	Поляризация света. Виды спектров. Поляризация поперечных волн. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Спектры испускания. Спектры поглощения. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1				
	4		2				
Лабораторные работы:				ПРy01;	ОК01-05	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	ОК01-05	Познавательные
Разделб.	Элементы квантовой физики	10 час			
	Содержание учебного материала				
Тема 6.1. Квантовая оптика.	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1	ПРy01-03; ПР06;07;	ОК01-05	Познавательные
	2 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1			
	Лабораторные работы	Не предусмотрено			
	Практические занятия: Практическое занятие № 36. Решение задач по теме «Фотоэффект».	1	ПРy01;03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
	Содержание учебного материала				
Тема 6.2. Физика атома.	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;	ОК01-05	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.	1	ПРy01-03; ПРy06;07	ОК01-05	Познавательные
	2	Эффект Вавилова-Черенкова.	1			
	3	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1			
	4	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение и действие радиоактивных излучений. Частицы.	2			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	ПРy01; ПРy 03; ПРy07-09	ОК01-05	Познавательные
Практические занятия:		1				
Практическое занятие № 37. Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра».						
Контрольные работы		Не предусмотрено				
Самостоятельная работа.		Не предусмотрено				
Раздел 7	Строение вселенной	6 час				
Тема 7.1 Строение Солнечной	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.	2	ПРy01; ПРy 03;	ОК01-05	Познавательные	

системы.			ПРy07-09		
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	2	ПРy01; ПРy 03; ПРy07-09	OK01-05	Познавательные
	Лабораторная работа. Изучение карты звёздного неба.	2	ПРy01; ПРy 03; ПРy07-09	OK01-05	Познавательные
	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-учебного кабинета.

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., испр.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., испр.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», 2015.

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, 2018.

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, 2018.

3Пурышева, Н.С. Физика. Базовый уровень. 10 кл.: методическое пособие /Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев. – М.: Дрофа, 2017.

4Рымкевич, А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразоват.учреждений/А.П. Рымкевич. – М.: Дрофа, 2018.

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/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</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
элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на 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>	ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.	<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>
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	ЛР 09 сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.	МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>ЛР 07 восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.</p> <p>ЛР 09 сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.</p>	<p>МР 08 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, 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, применять знания об изменении климата,</p>	<p>ЛР 08 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на</p>	<p>МР 03 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях,</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p>	<p>транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях</p>	<p>относящихся к физическим явлениям;</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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</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 домашних условиях</p>	<p>МР 08 самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.</p>	<p>МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных 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 динамические 	<p>ПМ.01 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.</p> <p>ПК 1.1 Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений и испытательного</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</p>	<p>Тема1.1 Кинематика.</p> <p>Тема1.2 Законы механики.</p> <p>Тема4.1 Механические колебания.</p>

<p>характеристики; -методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации -основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>оборудования для проведения анализа. ПК 1.2Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами. ПК 1.3Контролировать необходимые параметры на соответствие требованиям. Уметь: Организовывать рабочее место в соответствии с требованиями нормативных документов и правилами охраны труда; вести документацию в химической лаборатории; подготавливать оборудование (приборы, аппаратуру) и другие средства измерения к проведению экспериментов; осуществлять проверку</p>	<p>различать явления (равномерное и неравномерное движение, 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,</p>	
---	---	--	--

	<p>и простую регулировку лабораторного оборудования, согласно разработанным инструкциям и другой документации; использовать оборудование и другие средства измерения строго в соответствии с инструкциями заводоизготовителей; соблюдать безопасность при работе с лабораторной посудой и приборами; соблюдать правила хранения, использования и утилизации химических реактивов; использовать средства индивидуальной защиты; использовать средства коллективной защиты; соблюдать правила пожарной безопасности; соблюдать правила электробезопасности; оказывать первую доврачебную помощь при несчастных случаях; соблюдать правила охраны труда при</p>	<p>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</p>	
--	--	---	--

	<p>работе с агрессивными средами; проводить отбор проб и образцов для проведения анализа; работать с химическими веществами с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности; готовить химические реактивы; проводить очистку химических реактивов различными способами; использовать химическую посуду общего и специального назначения ; использовать мерную посуду и проводить ее калибровку</p> <p>Знать: правила охраны труда при работе с агрессивными средами и легковоспламеняющимися жидкостями; виды инструктажа; ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны; классификацию химических реактивов;</p>	<p>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</p>	
--	---	--	--

	<p>правила использования химических реактивов; посуда общего и специального назначения; правила мытья и сушки химической посуды; правила использования мерной посуды и ее калибровки по ГОСТ 25794.1-83. «Реактивы. Методы приготовления титрованных растворов для кислотно-основного титрования»; основные приемы работы на аналитических и технических весах; приемы разделения веществ и ионов; способы выражения концентрации растворов; нормативные документы, используемые для приготовления растворов; правила приготовления и стандартизации растворов.</p>	<p>излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующ их данное физическое явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений ПР у 06 понимание характерных свойств и условий применимости физических моделей (материальная точка, абсолютно твердое тело,</p>	
--	---	---	--

		<p>идеальная жидкость, модели строения газов, жидкостей и твердых тел, световой луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра);</p> <p>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</p>	
--	--	---	--

		<p> модели для объяснения физических процессов и решения учебных задач; ПР 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, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности. </p>	
--	--	--	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1.	Электрическое поле.	2	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК1-9
2.	Магнитное поле.	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) ОК1-9
3.	Переменный ток	2	компьютерная презентация	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК1-9

