

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

18.01.28 Оператор нефтепереработки

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: М.И. Кожухов преподаватель ОУП.06 Физика 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, а также с учётом требований ФГОС СПО 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ... **Ошибка! Закладка не определена.**
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Ошибка! Закладка не определена.**
 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Ошибка! Закладка не определена.**
 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Ошибка! Закладка не определена.**
 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ **Ошибка! Закладка не определена.**
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА **Ошибка! Закладка не определена.**
 6. ЛИСТАКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ **Ошибка! Закладка не определена.**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 1 **Ошибка! Закладка не определена.**
Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО **Ошибка! Закладка не определена.**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2 **Ошибка! Закладка не определена.**
Преимственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с
образовательными результатами ФГОС СПО **Ошибка! Закладка не определена.**
- [ПРИЛОЖЕНИЕ 3](#)
Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных **Ошибка! Закладка не определена.**
форм и методов обучения **Ошибка! Закладка не определена.**
- ПРИЛОЖЕНИЕ 4 **Ошибка! Закладка не определена.**
Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету... **Ошибка! Закладка не определена.**

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);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки;

учебного плана по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки;

рабочей программы воспитания по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

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;

- 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 18.01.28 Оператор нефтепереработки. на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета ОУП.06 Физика по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки отводится 392 часов в соответствии с учебным планом по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

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

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

Контроль качества освоения предмета ОУП.06 Физика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета ОУП.06 Физика в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

- освоению образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные базового уровня.
- подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки.

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

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

В процессе освоения предмета ОУП.06 Физика обучающиеся 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

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, ОП.01 Электротехника, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК)

профессионального цикла МДК.02.01 Обслуживание технических средств автоматизации и

профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ.02 Обслуживание и настройка средств

контроля автоматического регулирования

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 (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;
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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 базовый 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, 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	<p>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>
<p>ПР у 03</p>	<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 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>ПР у 04</p>	<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</p>

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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;
ПР у 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, 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>
ПР 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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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;
ПР у08	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;
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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения учебного предмета включают:
	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 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 СПО 18.01.28 Оператор нефтепереработки)
---	----------------	---

<p>Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 07.</p>	<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)</p>	<p>ОК 05 ОК 06.</p>	<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>
<p>Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)</p>	<p>ОК 03 ОК 04</p>	<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</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 профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по профессии 18.01.28 Оператор нефтепереработки)
Наименование ВПД	
Обслуживание и настройка средств контроля и автоматического регулирования	
ПК 2.1.	Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.
ПК 2.2.	Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	392
Основное содержание	231
в т. ч.:	
теоретическое обучение	100
лабораторные/практические занятия	161
Профессионально ориентированное содержание	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные/практические занятия	6
Самостоятельная работа	131
Консультации	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация (экзамен)	

**3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП. 06 Физика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направление воспитательной работы
Введение	Название учебного занятия		5			
Тема. Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы.	1	ПРу01-03; ПРу06;07;13		Познавательное
	Лабораторные работы		Не предусмотрено			
	Практические занятия		Не предусмотрено			
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа.					
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Величайшие открытия физики», «Современная физическая картина мира»		4			
Раздел 1.	Механика		77			
Тема 1.1 Кинематика.	Содержание учебного материала			ПРу01-03; ПРу06;07;13		Познавательное
	1	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость	6			
	2	Равномерное прямолинейное движение.				
	3	Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение.				
	4	Свободное падение.				
	5	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.				
	6	Равномерное движение по окружности.				
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено			
Практические занятия						

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	1	Решение задач по теме «Сложение скоростей».	10			
	2	Решение задач по теме «Равнопеременное прямолинейное движение».				
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		6			
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Леонардо да Винчи – учёный и изобретатель», «Галилео Галилей – основатель точного естествознания», «Михаил Васильевич Ломоносов – учёный энциклопедист»					
Тема 1.2. Законы механики Ньютона.	Содержание учебного материала		5			
	1	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила. Масса. Основной закон классической динамики.				
	2	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.				
	3	Сила тяжести. Вес.				
	4	Силы в механике.	7			
	Лабораторные занятия					
	1	«Изучение особенностей силы трения (скольжения)».				
	2	«Исследование движения тела под действием постоянной силы».	7			
	3	«Изучение способов измерения массы тел»				
	Практические занятия		7			
	3	Решение задач по теме «Законы Ньютона».				
	4	Решение задач по теме «Силы в природе».				
5	Решение задач по теме «Силы в механике»					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	6	Решение задач по теме «Силы тяжести. Вес.»	Не предусмотрено			
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся		9			
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Исаак Ньютон – создатель классической физики», «Значение открытий Галилея», «Силы трения»					
Тема 1.3. Законы сохранения.	Содержание учебного материала		4			
	1	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.				
	2	Работа силы. Работа потенциальных сил.				
	3	Мощность.				
	4	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.				
	5	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	8			
	Лабораторные занятия					
	4	«Изучение закона сохранения импульса».				
	5	«Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».				
	6	«Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».				
	7	«Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника».	7			
	Практические занятия					
	7	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».				
	8	Решение задач по теме «Энергия».				
9	Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии».					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	10	Решение задач по теме «Мощность»				
		Контрольные работы	Не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся				
		Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики», «Сергей Павлович Королёв – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники», «Законы сохранения в механике», «Реактивное движение», «История развития космонавтики»	8			
Раздел 2.	Основы молекулярной физики и термодинамики.		72			
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	Содержание учебного материала			ПРy01-03; ПРy06;07;13		Познавательное
	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. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	3			
	2	Уравнение состояния идеального газа. Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Газовые законы. Молярная газовая постоянная.				
		Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
		Практические занятия				
	11	Решение задач по теме «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов».	8			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
	12	Решение задач по теме «Газовые законы».	5				
	13	Решение задач по теме " Скорости движения молекул и их измерение.»					
	14	Решение задач по теме «Идеальный газ. Давление газа.»					
	Контрольные работы						Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся						
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов», «Термодинамическая шкала температур»						
Тема 2.2. Основы термодинамики.	Содержание учебного материала		6 из них 4(п.о.с)		ПК.1.2, ПК.1,3 ПК. 2.1, ПК.2.2 ОК01-07		
	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.					
	2	Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.					
	3	Тепловые двигатели. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Охрана природы.					
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено				
	Практические занятия						
	15	Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса»	8				
	16	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	17	Решение задач по теме «Работа и теплота как формы передачи энергии.»	Не предусмотрено			
	18	Решение задач по теме «Термодинамическая шкала температур».				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
	Подготовка устных выступлений и докладов по теме «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин»					
Тема 2.3. Свойства паров.	Содержание учебного материала		3			
	1	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства.				
	2	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.				
	Лабораторные занятия					
	8	«Измерение влажности воздуха».				
	Практические занятия					
	19	Решение задач по теме «Влажность воздуха»				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
	Подготовка устных выступлений и докладов по теме «Влияние влажности воздуха на здоровье человека».					
Тема 2.4. Свойства жидкостей.	Содержание учебного материала		2			
	1	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя.				
	2	Явления на границе жидкости с твердым телом.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Лабораторные занятия	6			
	9 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».				
	10 «Энергия поверхностного слоя.»				
	11 «Капиллярные явления»				
	Практические занятия	Не предусмотрено			
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	4			
	Подготовка устных выступлений и докладов по теме «Капиллярные явления в природе».				
Тема 2.5. Свойства твёрдых тел.	Содержание учебного материала	3			
	1 Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.				
	2 Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация				
	Лабораторные занятия	7			
	12 «Наблюдение процесса кристаллизации».				
	13 «Изучение деформации растяжения».				
	14 «Изучение теплового расширения твёрдых тел».				
	15 «Изучение особенностей теплового расширения воды»				
	16 «Упругие свойства твердых тел.»				
	Практические занятия	4			
	20 Решение задач по теме «Механические свойства твёрдых тел»				
	21 Решение задач по теме «Закон Гука»				
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Жидкие кристаллы», «Конструкционная прочность материала и её связь со структурой»	5			
Раздел 3.	Электродинамика	106			
Тема 3.1. Электрическое поле.	Содержание учебного материала	10	ПРу01-03; ПРу06;07;13		Познавательное
	1 Электрические заряды. Закон сохранения заряда.				
	2 Закон Кулона.				
	3 Электрическое поле. Потенциал. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.				
	4 Работа сил электростатического поля. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.				
	5 Проводники в электрическом поле.				
	6 Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.				
	7 Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.				
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
	Практические занятия	12			
	22 Решение задач по теме «Закон Кулона».				
	23 Решение задач по теме «Принцип суперпозиции полей».				
24 Решение задач по теме «Разность потенциалов».					
25 Решение задач по теме «Соединение конденсаторов в батарею».					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	26	Решение задач по теме «Закон сохранения заряда»	Не предусмотрено			
	27	Решение задач по теме «Проводники в электрическом поле.»				
	Контрольные работы					
	Самостоятельная работа обучающихся					
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека», «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость», «Плазма – четвёртое состояние вещества»					
Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.	Содержание учебного материала		15(п.о.с)	ПРy01; ПРy3 ПРy 07-09	ПК.1.2,ПК.1,3 ПК2.1, ПК.2.2 ОК01-07	Познавательное
	1	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока.				
	2	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.				
	3	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.				
	4	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.				
	5	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока.				
	6	Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила источника тока.				
	Лабораторные занятия					
	17	«Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения»				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
		проводников».	5/5 (п.о.с)		ОК01-7	
18	«Изучение закона Ома для полной цепи».					
19	«Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».					
20	«Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».					
21	«Определение температуры нити лампы накаливания».					
Практические занятия		4/ из них 4 (п.о.с)	ОК01-7 ПК.1.2,ПК.1,3 ПК2.1, ПК.2.2			
28	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи без ЭДС»					
29	Решение задач по теме «Соединение проводников»					
30	Решение задач по теме «Закон Джоуля-Ленца»					
31	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»					
Контрольные работы		Не предусмотрено				
Самостоятельная работа обучающихся		9				
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики», «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека» «Молния – газовый разряд в природных условиях», «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости»						
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках	Содержание учебного материала		2			
	1	Собственная проводимость полупроводников.				
	2	Полупроводниковые приборы.				
	Лабораторные занятия		Не предусмотрено			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
ках.	Практические занятия	Не предусмотрено			
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	6			
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Полупроводниковые датчики температуры», «Фотоэлементы»				
Тема 3.4. Магнитное поле.	Содержание учебного материала	5			
	1 Вектор индукции магнитного поля.				
	2 Закон Ампера. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.				
	3 Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток.				
	4 Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.				
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
	Практические занятия	7/из них 2(п.о.с)			
	32 Решение задач по теме «Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд»				
	33 Решение задач по теме «Закон Ампера»				
	34 Решение задач по теме «Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле»				
	35 Решение задач по теме «Ускорители заряженных частиц»				
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся	6			
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «ХансКристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма»,					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	«Природа ферромагнетизма», «Борис Семёнович Якоби – физик и изобретатель»				
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	3			
	1 Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.				
	2 Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	4			
	Лабораторные занятия				
	22 «Изучение явления электромагнитной индукции».	5			
	Практические занятия				
	36 Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»				
	37 Решение задач по теме «Энергия магнитного поля»				
	38 Решение задач по теме «Вихревое электрическое поле.»	Не предусмотрено			
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся				
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле», «ЭмилийХристиановичЛенц – русский физик», «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия»	5				
Раздел 4.	Колебания и волны	59			
Тема 4.1.Механичес	Содержание учебного материала	3	ПРy01-03; ПРy06;07;13		Познавательное
	1 Свободные механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Линейные механические колебательные системы.				
	2 Превращение энергии при колебательном				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы	
кие колебания.		движении. Свободные затухающие механические колебания.	3				
	3	Вынужденные механические колебания.					
	Лабораторные занятия						
	23	«Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».					
	24	«Гармонические колебания.»					
	Практические занятия						
	39	Решение задач по теме «Линейные механические колебательные системы».					
	40	Решение задач по теме «Свободные механические колебания».					
	Контрольные работы						Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся						5
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Автоколебания», «Резонанс в природе и технике»							
Тема 4.2. Упругие волны.	Содержание учебного материала		3				
	1	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.					
	2	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.					
	3	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.					
	Лабораторные занятия						Не предусмотрено
	Практические занятия						4
	41	Решение задач по теме «Упругие волны».					
	42	Решение задач по теме «Уравнение плоской бегущей волны.»					
Контрольные работы		Не предусмотрено					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся	5			
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Ультразвук (получение, свойства, применение)», «Физика и музыка»				
Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	Содержание учебного материала	3			
	1 Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.				
	2 Переменный ток. Вынужденные электрические колебания. Генератор переменного тока.				
	3 Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.				
	4 Закон Ома для электрической цепи переменного тока.				
	5 Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты.				
	6 Получение, передача и распределение электроэнергии.	5			
	Лабораторные занятия				
	25 «Индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока»				
	26 «Затухающие электромагнитные колебания.»	6			
	27 «Работа и мощность переменного тока»				
	Практические занятия				
	43 Решение задач по теме «Превращение энергии в колебательном контуре».	6			
44 Решение задач по теме «Переменный ток»					
45 Решение задач по теме «Вынужденные электрические колебания»					

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Альтернативная энергетика», «Трансформаторы», «Получение, передача и распределение электроэнергии»	7			
Тема 4.4. Электромагнитные волны.	Содержание учебного материала				
	1 Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Вибратор Герца.	3			
	2 Понятие о радиосвязи. Изобретение радио А. С. Поповым. Применение электромагнитных волн.				
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
	Практические занятия				
	46 Решение задач по теме «Электромагнитные волны».	3			
	47 «Открытый колебательный контур.»				
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся					
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Александр Степанович Попов – русский учёный, изобретатель радио», «Современная спутниковая связь» «Развитие средств связи и радио»	6			
Раздел 5.	Оптика	35			
Тема 5.1. Природа	Содержание учебного материала		ПРу01; ПРу03;		Познавательное
	1 Законы отражения и преломления света.	2	ПР у 07-09		
	2 Линзы. Полное отражение. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
света.	Лабораторные занятия	4			
	28 «Изучение изображения предметов в тонкой линзе».				
	29 «Скорость распространения света»				
	Практические занятия	2			
	48 Решение задач по теме «Оптические приборы».				
	Контрольные работы	5			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Глаз как оптическая система», «Оптические приборы»					
Тема 5.2. Волновые свойства света.	Содержание учебного материала	4			
	1 Дисперсия света.				
	2 Интерференция света. Дифракция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии.				
	3 Поляризация света. Виды спектров.				
	4 Двойное лучепреломление. Поляроиды. Спектры испускания. Спектры поглощения.				
	5 Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.				
	Лабораторные занятия	6			
	30 «Изучение интерференции и дифракции света».				
	31 «Градуирование спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».				
	32 «Кольца Ньютона»				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	Практические занятия	5			
	49 Решение задач по теме «Волновые свойства света».				
	50 Решение задач по теме «Дифракционная решетка».				
	51 Решение задач по теме «Поляризация поперечных волн.».				
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	7			
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Оптические явления в природе», «Свет – электромагнитная волна», «Дифракция в нашей жизни», «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение»					
Раздел 6.	Элементы квантовой физики	32			
Тема 6.1. Квантовая оптика.	Содержание учебного материала	2	ПРу01-03; ПРу06;07;13		Познавательное
	1 Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.				
	2 Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.				
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
	Практические занятия	2			
	52 Решение задач по теме «Фотоэффект».				
	Контрольные работы	Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся	4			
Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Александр Григорьевич Столетов – русский физик», «Макс Планк»					
	Содержание учебного материала	2			
	1 Ядерная модель атома. Развитие взглядов на				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Тема 6.2. Физика атома.		строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Опыты Э. Резерфорда.				
	2	Модель атома водорода по Н. Бору.				
	3	Квантовые генераторы.				
		Лабораторные занятия	Не предусмотрено			
		Практические занятия	Не предусмотрено			
		Контрольные работы	Не предусмотрено			
		Самостоятельная работа обучающихся	4			
		Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Лазерные технологии и их использование», «Нильс Бор – один из создателей современной физики»				
Тема 6.3. Физика атомного ядра.	Содержание учебного материала		6			
	1	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова-Черенкова.				
	2	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.				
	3	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция.				
	4	Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение.				
	5	Биологическое действие радиоактивных излучений.				
	6	Элементарные частицы.				
		Лабораторные занятия				
		Практические занятия				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	53	Решение задач по теме «Энергия связи атомного ядра».	7			
	54	Решение задач по теме «Ядерные реакции»				
	55	Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада».				
	56	Решение задач по теме «Элементарные частицы».				
	Контрольные работы		Не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся		5			
	Подготовка устных выступлений и докладов по темам: «Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники», «Ускорители заряженных частиц» «Классификация и характеристики элементарных частиц» «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов» «Управляемый термоядерный синтез»					
Раздел 7.	Строение Вселенной		6			
Тема: Строение вселенной	1	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна	2			
	2	Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной	2			
	Лабораторные занятия					
	57	Изучение карты звездного неба	2			
	Практические занятия		Не предусмотрено			
Всего:			392			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия 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 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; тестирование; экзамен.</p>
<p>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, тепловых, электромагнитных и квантовых); умение уверенно различать явления (равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инертность,</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>

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

<p>явление; умение распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире; решать практические задачи, выделяя в них существенные свойства и признаки физических явлений</p>	
<p>ПРу 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; тестирование; экзамен.</p>
<p>ПР у 04 навык проводить прямые и косвенные измерения физических величин</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических</p>

<p>(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>	<p>работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>
<p>ПР 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</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>

<p>зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p>	
<p>ПР 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; тестирование; экзамен.</p>
<p>ПР 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</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>

явлений, физические законы, закономерности и модели;	
<p>ПР 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; тестирование; экзамен.</p>
<p>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</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>

<p>физические закономерности;</p>	
<p>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;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>
<p>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; умение создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников, представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, используя</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>

<p>понятийный аппарат курса физики и сопровождая выступление презентацией;</p>	
<p>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;</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</p>
<p>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.</p>	<p>Индивидуальный ответ; устный опрос на лекциях; проверка выполнения практических работ; проверка выполнения лабораторных заданий; тестирование; экзамен.</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>ПК1.1. Контролировать и регулировать технологический режим с использованием средств автоматизации и результатов анализов.</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 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ПК1.2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.</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>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и</p>	<p>ЛР 06 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской</p>	<p>МР 05 самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ПК1.2. Контролировать качество и расход сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов.</p>	<p>деятельности.</p>	<p>(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>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ПК 1.3. Анализировать причины возникновения производственных инцидентов, принимать меры по их устранению и предупреждению.</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>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов,</p>	<p>ЛР 07 восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.</p> <p>ЛР09сформированность 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>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
средств автоматизации и проводить их наладку.		
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.	ЛР 04 осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного. ЛР 02 ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.	МР 07 оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).ПК	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 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;

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

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

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.01.Электротехника</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение заземления, зануления; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и 	<p>ПМ.02Обслуживание и настройка средств контроля автоматического регулирования</p> <p>МДК.02.01.Обслуживание технических средств автоматизации</p> <p>ПК 2.1. Наблюдать за работой контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и проводить их наладку.</p> <p>ПК2.2.Обеспечивать своевременную поверку контрольно-измерительных приборов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживать и настраивать средства контроля автоматического регулирования; - проводить подготовку 	<p>ПР у 04 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;</p> <p>понимание неизбежности погрешностей</p>	<p>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.</p> <p>Тема 2.2. Основы термодинамики.</p> <p>Раздел 3. Электродинамика</p> <p>Тема 3.1. Электрическое поле.</p> <p>Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.</p> <p>Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках</p> <p>.</p>

<p>правил эксплуатации;</p> <p>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</p> <p>Знать:</p> <p>- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <p>- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</p> <p>- основные законы электротехники;</p>	<p>приборов к поверке, сдавать приборы, принимать их после Госповерки;</p> <p>- составлять дефектные ведомости для текущего и капитального ремонтов;</p> <p>Знать:</p> <p>- элементы автоматического регулирования дистанционного управления и передачи показаний на расстояние;</p> <p>- правила пользования контрольными приборами и схему проверки;</p> <p>- методы прозвонки пирометрических трасс и опрессовки импульсных линий;</p> <p>- методы выявления дефектов в работе приборов и их устранение;</p> <p>- устройство и принцип действия средств автоматизации, правила их обслуживания;</p> <p>- слесарное дело;</p> <p>- основы электроники;</p> <p>- порядок расчёта и ведения поправок к показаниям приборов; к проведению ремонтных</p>	<p>физических измерений; умение находить значение измеряемой величины с помощью усреднения результатов серии измерений и оценивать погрешность измерений; умение обосновать выбор метода измерения;</p> <p>Р у 05 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</p>	
---	--	---	--

<p>- правила графического изображения и составления электрических схем;</p> <p>- методы расчета электрических цепей;</p> <p>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</p> <p>- основные элементы электрических сетей;</p> <p>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электро-снабжения;</p> <p>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;</p> <p>- способы экономии электроэнергии;</p> <p>- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;</p> <p>- виды и свойства электротехнических материалов;</p> <p>правила техники</p>	<p>работ;</p> <p>- основные процессы переработки нефти, нефтепродуктов, газов;</p> <p>- правила освоения и внедрения новых средств контроля и автоматического регулирования;</p> <p>- основы радио.</p>	<p>выводы;</p> <p>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;</p> <p>проведение несложных экспериментальных исследований: умение планировать исследование, самостоятельно собирать экспериментальную установку по инструкции, представлять полученные</p>	
---	---	---	--

<p>безопасности при работе с электрическими приборами</p>		<p>зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, оценивать погрешности, делать выводы по результатам исследования;</p> <p>ПР у 12</p> <p>проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный</p>	
---	--	--	--

		фон): планировать измерения; собрать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты;	
--	--	--	--

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.	Раздел 1. Механика Тема 1.1 Кинематика.	4	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК01-7
2.	Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики. Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.	4	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) ОК01-7
3.	Тема 2.2. Основы термодинамики.	4	компьютерная презентация	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК01-7
4.	Раздел 3. Электродинамика Тема 3.1. Электрическое поле.	4	Урок с использованием технологии «Мозговой штурм»	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)

				ОК01-7
5.	Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока.	4	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) ОК01-7
6.	Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках.	4	Компьютерная презентация	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) ОК01-7
7.	Раздел 4. Колебания и волны Тема 4.1. Механические колебания.	4	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) ОК01-7
8.	Тема 4.3. Электромагнитные колебания.	4	Компьютерная презентация	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)

				ОК01-7
9.	Раздел 5. Оптика Тема 5.1. Природа света.	4	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) ОК01-7
10.	Раздел 6. Элементы квантовой физики Тема 6.2. Физика атома.	4	Урок использованием технологии «Мозговой штурм»	Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)