

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ и.о. директора
ГБПОУ «БГСХТ
им. Героя Советского
Союза Смолякова И.И.»
от 30.08.2023г. №138-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП. 06 ФИЗИКА

**общеобразовательного цикла
основной образовательной программы**

08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

профиль обучения: технологический

Богатое, 2023

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Методической комиссии
общеобразовательных дисциплин
Руководитель

_____ Т.В. Остроухова
30 августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО

Методической комиссией
профессиональных дисциплин
Руководитель

_____ Т.Н. Чешко
30 августа 2023г.

Составитель: Макарова Т.А., преподаватель ГБПОУ «БГСХТ им. Героя
Советского Союза Смолякова И.И.»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной на основе требований ФГОС СПО по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, ФГОС СОО и положений ФООП СОО, а также с учетом федеральной рабочей программы среднего общего образования «Физика» (углубленный уровень). Для учета специфики получаемой профессии в рабочую программу общеобразовательного предмета включается профессионально-ориентированное содержание.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	18
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	19
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	42
Приложение 1 Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету.....	52
Приложение 2 Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО.....	53
Приложение 3 Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО	60

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. N 413 в ред. в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578, от 29.06.2017 N 613, Приказов Минпросвещения России от 24.09.2020 N 519, от 11.12.2020 N 712, от 12.08.2022 №732), (далее – ФГОС СОО);

федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации 18.05.2023г. № 371;

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2022 г. N 340, зарегистрирован в Минюсте России 10.06.2022г. №68841;

федеральной рабочей программы среднего общего образования Физика (углубленный уровень), разработанной ФГБНУ «Институт стратегии развития образования»;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» по технологическому профилю (для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ;

рабочей программы воспитания по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

Программа учебного предмета «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 «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 «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место учебного предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «Физика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение предмета «Физика» по 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ отводится 161 час в соответствии с учебным планом по профессии Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

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

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

Контроль качества освоения предмета «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 за счет объема времени, отведенного на изучение предмета.

1.2. Цели и задачи учебного предмета

Реализация программы учебного предмета «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение цели по:

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

подготовке обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

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

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи, в том числе задач инженерного характера;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности;

развитие интереса к сферам профессиональной деятельности, связанной с физикой.

В процессе освоения предмета «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

Предмет «Физика» изучается на углубленном уровне.

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с предметами общеобразовательного и дисциплинами общепрофессионального цикла «Математика», «Биология», «Химия», «География», «Основы строительного материаловедения», «Строительные машины и средства малой механизации» «Общие компетенции профессионала», а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла МДК 02.01 «Технологии работ по возведению и отделке каркасно-обшивных конструкций» и профессиональными модулями (далее – ПМ) ПМ. 02. «Выполнение монтажа каркасно-обшивных конструкций».

Предмет «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общепрофессионального цикла в части развития математической, финансовой, читательской 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 «Физика» особое внимание уделяется

- использованию информации физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании.

В программе по предмету «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по профессии, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Раздел 1. «Научный метод познания природы»

1.1. Введение.

Раздел 2. «Механика»

2.2. Динамика

2.4. Законы сохранения в механике

Раздел 3. «Молекулярная физика и термодинамика»

3.2. Термодинамика. Тепловые машины

3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Раздел 4. «Электродинамика»

4.1. Электрическое поле

4.2. Постоянный электрический ток

4.3. Токи в различных средах

4.4. Магнитное поле

4.5. Электромагнитная индукция

Раздел 5. «Колебания и волны»

5.2. Электромагнитные колебания

5.3. Электромагнитные волны

1.4. Планируемые результаты освоения учебного предмета

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

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают:
Личностные результаты (ЛР), в том числе в части	
гражданского воспитания	
ЛР 01	сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
ЛР 03	принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
ЛР 05	готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
ЛР 06	умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
ЛР 07	готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
патриотического воспитания	
ЛР 08	сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
ЛР 09	ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
духовно-нравственного воспитания	
ЛР 12	сформированность нравственного сознания, этического поведения;
ЛР 13	способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
ЛР 14	осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
эстетического воспитания	
ЛР 16	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
трудового воспитания	

ЛР 25	интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
ЛР 26	готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;
экологического воспитания	
ЛР 27	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
ЛР 28	планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
ЛР 31	расширение опыта деятельности экологической направленности; ценности научного познания;
ценности научного познания	
ЛР 32	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;
ЛР 34	осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Личностные результаты программы воспитания (ЛРВР)	
ЛРВР 4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
ЛРВР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛРВР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛРВР 15	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью	
ЛРВР 18	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.
ЛРВР 19	Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
ЛРВР 21	Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем
ЛРВР 22	Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда

Метапредметные результаты (МР)	
Овладение универсальными учебными познавательными действиями	
базовые логические действия	
МР 01	самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
МР 03	определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
МР 04	выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
МР 05	вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
базовые исследовательские действия	
МР 07	владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
МР 08	способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 09	овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов
МР 10	формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;
МР 11	ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
МР 12	выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
МР 13	анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
МР 14	давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;
МР 15	разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
МР 16	осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;
МР 17	уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
МР 18	уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
МР 19	выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
МР 20	ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;
работа с информацией	
МР 21	владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
МР 22	создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
МР 23	оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;
МР 24	использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
Овладение универсальными коммуникативными действиями	
общение	

MP 26	осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
MP 28	владеть различными способами общения и взаимодействия;
MP 29	аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
MP 30	развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
совместная деятельность	
MP 31	понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
MP 32	выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
MP 33	принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
MP 34	оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
MP 35	предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
MP 36	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
MP 37	осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;
Овладение универсальными регулятивными действиями	
самоорганизация	
MP 38	самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
MP 39	самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
MP 40	давать оценку новым ситуациям;
MP 41	расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
MP 42	делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;
MP 43	оценивать приобретенный опыт;
MP 44	способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
самоконтроль	
MP 45	давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
MP 46	владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
MP 47	использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
MP 48	уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность	
MP 49	самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
MP 50	саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
MP 51	внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху,

	оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
MP 52	эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
MP 53	социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;
принятие себя и других людей	
MP 54	принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
MP 55	принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;
MP 56	признавать свое право и право других людей на ошибки;
MP 57	развивать способность понимать мир с позиции другого человека;
Предметные результаты углубленный уровень (ПРу)	
ПР6 01	сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
ПР6 02	сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;
ПР6 03	владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;
ПР6 04	владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности

	инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;
ПР6 05	умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;
ПР6 06	владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;
ПР6 07	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПР6 08	сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений 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;
ПР6 09	сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;
ПР6 10	овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПР6 11	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);
Пру 01	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической

	деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;
ПРу 02	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;
ПРу 03	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
ПРу 04	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;
ПРу 05	сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;
ПРу 06	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов

	происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;
ПРу 07	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;
ПРу 08	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;
ПРу 09	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
ПРу 10	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
ПРу 11	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;
ПРу 12	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
ПРу 13	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

В процессе освоения предмета «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	Коды ОК	Наименование ОК (в соответствии с ФГОС СПО по 35.01.11 Мастер
-------------------------------------	---------	---

ФГОС СОО		сельскохозяйственного производства)
Познавательные универсальные учебные действия (формирование собственной образовательной стратегии, сознательное формирование образовательного запроса)	ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач)	ОК 04 ОК 06	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
Регулятивные универсальные учебные действия (целеполагание, планирование, руководство, контроль, коррекция, построение индивидуальной образовательной траектории)	ОК 01 ОК 03 ОК 07	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной среде, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета «Физика» закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ООП СПО по профессии 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ

Коды ПК	Наименование ПК (в соответствии с ФГОС СПО по 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ)
Наименование ВД Выполнение монтажа каркасно-обшивных конструкций	
ПК 2.2.	Выполнять работы по монтажу каркасно-обшивные конструкции из различных материалов.

2. ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	161
Основное содержание	121
в т. ч.:	
теоретическое обучение	57
лабораторные/практические занятия	56
Профессионально ориентированное содержание	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	31
лабораторные/практические занятия	9
Самостоятельная работа	0
Консультации	4
Индивидуальный проект	39
в т.ч.:	
теоретическое обучение	27
самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ФИЗИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
Раздел 1.	Научный метод познания природы	2			
Тема 1.1	Содержание учебного материала	2			
Введение	1 Физика — наука о природе. Физическая величина. Физические законы. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Понятие о физической картине мира. Погрешности измерений физических величин.	1	<i>ЛР 25, ЛР 26, ЛР 32, МР 10, МР 21, МР 23, МР 30, МР 41, ПРб 01, ПРб 02, ПРб09, ПРу 01, ПРу 02</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	2 Физика при освоении профессии и специальностей СПО. Значение физики при освоении профессий и специальностей СПО технического профиля	1	<i>ЛР 09, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 32, МР 10, МР 21, МР 23, МР 30, МР 41, ПРб 01, ПРб 02, ПРб09, ПРу 01, ПРу 02, ПРу 13, ПРу 10</i>	<i>ОК 02 ОК 03</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Раздел 2.	Механика.	29			
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8			
Кинематика	1 Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость.	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09,</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14</i>

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
		Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Вектор перемещения. Сложение перемещений. Средняя скалярная скорость. Мгновенная скорость.		<i>MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРб 07, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		<i>ЛРВР 18 ПозН</i>
2	Равномерное, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение. Закон равномерного прямолинейного движения. График пути равномерного прямолинейного движения. Изменение скорости. Тангенциальное и нормальное ускорения. Закон равноускоренного прямолинейного движения. Закон равнозамедленного прямолинейного движения.	<i>1</i>				
3	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Опыты Галилея. Ускорение свободного падения. Траектория движения. Наибольшая высота подъема. Дальность полета. Движение по окружности как периодическое движение. Период. Частота вращения. Линейная скорость. Угол поворота. Линейный путь. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.	<i>1</i>				
	Лабораторная работа №1. «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	<i>3</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, MP 04, MP 08, MP 09, MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38,</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>	

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
			<i>ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРб 07, ПРб 08, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		
	Контрольная работа №1	2	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Тема 2.2 Динамика	Содержание учебного материала	8			
1	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Движение и покой. Свободное тело. Первый закон Ньютона – закон инерции. Экспериментальное подтверждение закона инерции. Силы в механике. Линия действия силы. Принцип независимости действия сил. Равнодействующая сила. Масса- мера инертности. Центр масс.	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРб 07, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
2	Импульс. Второй закон Ньютона. Импульс материальной точки. Импульс тела. Основной закон классической динамики. Центростремительная сила.	1			
3	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы действия и противодействия. Гравитационная постоянная. Гравитационные силы.	1			

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
	4 Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Гравитационное взаимодействие. Движение тел в гравитационном поле Земли. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость.	1			
	Лабораторная работа №2. «Изучение особенностей силы трения скольжения»	3	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРб 08, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Профессионально ориентированное содержание					
	Силы в механике. Сила трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Коэффициент трения покоя. Сила упругости. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Коэффициент упругости.	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРб 07, ПРб 08, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>	<i>ОК 02 ОК 03 ОК 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Тема 2.3 Статика твердого тела	Содержание учебного материала	1			
	1 Абсолютно твердое тело. Условия равновесия твёрдого тела. Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Сложение сил, приложенных к твёрдому телу. Центр	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>

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
	тяжести тела. Устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесие.				
Тема 2.4 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	12			
	1 Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Изменение импульса системы тел. Внутренние и внешние силы. Замкнутая система. Определение реактивного движения.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 Работа силы. Мощность. Энергия. Элементарная работа силы. Работа потенциальных сил. Работа упругой силы. Работа гравитационных сил. Средняя мощность. Мгновенная мощность. Виды энергии. Механическая энергия.	1			
	3 Кинетическая и потенциальная энергия. Определение кинетической и потенциальной энергии. Потенциальная энергия гравитационного взаимодействия. Потенциальная энергия упругодеформированного тела.	1			
	Лабораторная работа №3. «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела». Лабораторная работа №4. «Сохранение механической энергии при движении тела под действием силы тяжести и упругости»	6	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, , ПРб 08, ПРб 10, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	Контрольная работа №2	2	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09,		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14

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
			MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09		ЛРВР 18 ПозН
Профессионально ориентированное содержание					
	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения. Полная механическая энергия тела (системы тел). Закон сохранения энергии – универсальный закон природы. Столкновение тел. Абсолютно неупругий удар. Абсолютно упругий удар.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 03, ПРб 05, ПРб 06, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 09	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Раздел 3.	Молекулярная физика и термодинамика	34			
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6			
Основы молекулярно-кинетической теории	1 Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Молекулярная физика. Формулировка основных положений молекулярно-кинетической теории. Тепловое движение. Понятие атом, молекула. Относительная атомная масса и относительно молекулярная масса. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Зависимость скорости броуновских частиц от их размеров и температуры. Траектория движения броуновских частиц. Понятие диффузии. Молекулярные силы: силы	1			

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
	<i>притяжения и силы отталкивания. Строение атомов и молекул. Межмолекулярное взаимодействие.</i>				
3	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. <i>Время «оседлой жизни» частицы. Текучесть. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Плазма. Средняя арифметическая скорость. Средняя квадратическая скорость.</i>	1			
4	Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. <i>Понятие идеального газа. Объем газа. Давление. Измерение давления газа. Движение молекул. Вывод основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</i>	1			
5	Температура и ее измерение. Газовые законы. <i>Тепловое равновесие. Измерение температуры. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака.</i>	1			
6	Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. <i>Изохорный процесс. Закон Шарля. Термодинамическая температура. Нуль Кельвина. Уравнение Клайперона. Уравнение Клайперона- Менделеева. Молярная газовая постоянная. Три положения молекулярно-</i>	1			

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
	<i>кинетической теории газов.</i>				
Тема 3.2 Термодинамика. Тепловые машины.	Содержание учебного материала	5			
	1 Основные понятия и определения. Внутренняя энергия. Теплоемкость. Термодинамическая система. Макроскопические параметры. Термодинамический процесс. Обратимый процесс. Необратимый процесс. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Способы измерения внутренней энергии. Теплообмен. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	<i>1</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	2 Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Вечный двигатель первого рода. Первое начало термодинамики – закон сохранения и превращения энергии. Первое начало термодинамики для адиабатного процесса. Политропный процесс.	<i>1</i>			
	3 Второе начало термодинамики. Формулировки второго начала термодинамики. Термодинамическая шкала температур.	<i>1</i>			
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>				
4 Принцип действия тепловой машины. Тепловой двигатель. Круговой процесс. Цикл Карно. Равновесный процесс.	<i>1</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03,</i>	<i>ОК 02 ОК 03 ОК 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>	
5 Холодильная машина. Тепловой двигатель. Хладоагент. Тепловые двигатели.	<i>1</i>				

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
	Карбюраторный двигатель. Дизель. Реактивный двигатель.		<i>ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11</i>		
Тема 3.3	Содержание учебного материала	23			
Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	1 Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Парообразование. Испарение твердых тел. Удельная теплота парообразования. Динамическое состояние пара и жидкости. Понятие насыщенного пара. Свойства насыщенного пара. Понятие абсолютной и относительной влажности воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности.	<i>1</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 07, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	2 Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Жидкость. Свойства жидкости. Текучесть. Происхождение сил поверхностного натяжения. Молекулярное давление. Силы поверхностного натяжения. Понятие поверхностного натяжения.	<i>1</i>			
	3 Характеристика твердого состояния вещества. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Плавление и кристаллизация. Анизотропия кристаллов. Монокристаллы и поликристаллы. Аморфные тела. Упругие и пластические деформации. Виды деформации: сдвиг, кручение, изгиб. Коэффициент	<i>1</i>			

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
	упругости. Модуль Юнга. Закон Гука. Прочность. Предел прочности. Пластичность материала. Хрупкость материала. Удельная теплота плавления. Понятие кристаллизации. Жидкие кристаллы. Сублимация и десублимация.				
	Лабораторная работа №5: «Измерение влажности воздуха» Лабораторная работа №6. «Измерение поверхностного натяжения жидкости», Лабораторная работа №7. «Изучение особенностей теплового расширения воды» Лабораторная работа №9. «Наблюдение процесса кристаллизации»	12	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	Контрольная работа №3	2	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Профессионально ориентированное содержание					
4	Кипение. Перегретый пар и его использование в технике.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09,	ОК 02 ОК 03	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14

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
		Температура кипения. Уравнение теплового баланса при парообразовании и конденсации. Понятие перегретого пара. Перегретый пар - рабочее тело в тепловых двигателях, турбинах и т.д.		<i>MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11</i>	<i>OK 04</i>	<i>ЛРВР 18 ПозН</i>
	5	Капиллярные явления. Явление капиллярности в природе и технике.	<i>1</i>			
	6	Тепловое расширение твердых тел. Значение теплового расширения тел в природе и технике.	<i>1</i>			
	Лабораторная работа №8. «Изучение деформации растяжения»		<i>3</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, MP 04, MP 08, MP 09, MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРб 08, ПРу 11, ПРу 12</i>	<i>OK 02 OK 03 OK 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Раздел 4.	Электродинамика		30			
Тема 4.1	Содержание учебного материала		<i>5</i>			
Электрическое поле	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	1	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрический заряд. Два знака электрических зарядов. Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Электростатическое поле. Опыт Кулона.	<i>1</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, MP 04, MP 08, MP 09, MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03,</i>	<i>OK 02 OK 03 OK 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>

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	
		Формулировка закона Кулона. Электрическая постоянная.		ПРy 04, ПРy 05, ПРy 11			
	2	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Понятие напряженности электрического поля. Линии напряженности. Однородное электрическое поле. Принцип наложения (суперпозиции) полей. Электрический диполь. Электрический дипольный момент.	1				
	3	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Определение работы сил электростатического поля. Определение потенциала и разности потенциалов. Вольт. Эквипотенциальные поверхности.	1				
	4	Диэлектрики, проводники в электрическом поле. Группы диэлектриков: нейтральные, дипольные и кристаллические. Поляризация. Диэлектрическая проницаемость. Свободные электроны. Дрейф. Электростатическая индукция. Электростатическая защита.	1				
	5	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Электрическая емкость. Фарад. Определение конденсатора. Электрическая емкость конденсатора. Соединение конденсаторов: Параллельное и последовательное. Полная энергия системы. Объемная плотность энергии.	1				

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 4.2 Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	<i>13</i>				
	Лабораторная работа №11. «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	<i>3</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>	
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>					
	<i>1</i>	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Ток проводимости. Проводники. Сторонние силы. Источники тока. Понятия силы и плотности тока. Постоянный ток. Ампер. Кулон.	<i>1</i>	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 11</i>	<i>ОК 02 ОК 03 ОК 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	<i>2</i>	Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Электрическая проводимость проводника. Закон Ома для участка цепи. Вольт-амперная характеристика.	<i>1</i>			
<i>3</i>	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление проводника. Температурный	<i>1</i>				

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
	коэффициент сопротивления. Термометр сопротивления. Сверхпроводимость.				
4	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. ЭДС источника тока. Напряжение. Определение закона Ома для полной цепи.	1			
5	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Последовательное соединение. Параллельное соединение. Последовательное и параллельное соединение. Общее сопротивление батареи.	1			
6	Закон Джоуля - Ленца. Работа и мощность электрического тока. Превращение энергии в электрической цепи. Определение работы и мощности электрического поля.	1			
7	Тепловое действие тока. Примеры применения теплового действия электрического тока в современной технике.	1			
	Лабораторная работа №10. «Изучение закона Ома для полной цепи»	3	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>

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 4.3 Токи в различных средах	Содержание учебного материала	1			
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>				
	1 Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Полупроводники. Собственная проводимость. Примесная проводимость. Донорные примеси. Акцепторные примеси. Зависимость электрической проводимости от температуры и освещенности. Термисторы. Приемники лучистой энергии. Электронно-дырочный переход. Контактная разность потенциалов. Запирающий слой. Диод. Туннельный диод. Транзистор (Триод).	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 11	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Тема 4.4 Магнитное поле	Содержание учебного материала	3			
	1 Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Взаимодействие параллельных проводников с током. Характеристика магнитного потока. Единица магнитного потока.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 11		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	<i>Профессионально ориентированное содержание</i>				
	2 Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Закон Ампера. Опыт Эрстеда. Теория близкодействия. Магнитное взаимодействие. Магнитные силы. Магнитная индукция. Линии магнитной индукции. Вихревое поле. Правило буравчика.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05,	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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	
	<i>Плотность линий магнитной индукции. Магнитная проницаемость среды. Силовое воздействие магнитного поля. Правило левой руки. Формулировка закона Ампера.</i>		<i>ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 11</i>			
	3 Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. <i>Движение заряженной частицы в магнитном поле. Циклический ускоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение силы Лоренца.</i>	1				
Тема 4.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8				
	Профессионально ориентированное содержание					
	1	Электромагнитная индукция. <i>Опыты Фарадея. Закон Фарадея. Индукционный ток ЭДС индукции.</i>	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 11</i>	<i>ОК 02 ОК 03 ОК 04</i>	<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	2	Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. <i>Наведенное (индуцированное) электрическое поле. Вихревые токи. Явление самоиндукции. Индуктивность контура. Взаимная индукция.</i>	1			
	3	Энергия магнитного поля. <i>Объемная плотность энергии.</i>	1			
	<i>Лабораторная работа № 12. «Изучение явления электромагнитной индукции».</i>	3	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11,</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>	

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
			ПРy 12		
	<i>Контрольная работа №4</i>	2	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Раздел 5.	Колебания и волны	38			
Тема 5.1	Содержание учебного материала	13	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Механические колебания и волны	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Характеристики колебательного движения. Определение гармонических колебаний. Скорость колебания. Ускорение. Биения.			
	2	Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Квазиупругие силы. Свободные (собственные) колебания. Понятие линейной колебательной системы. Математический маятник. Пружинный маятник.			
	3	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Затухающие механические колебания. Автоколебания.			

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
	4 Вынужденные механические колебания. Амплитуда вынужденных колебаний. Резонанс.	1			
	5 Поперечные и продольные волны. Характеристика волны. Уравнение плоской бегущей волны. Волновые процессы. Луч. Продольная и поперечная волна. Фронт волны. Волновая поверхность. Плоская волна. Сферическая волна. Скорость распространения волн. Длина волны. Период волны. Частота волны.	1			
	6 Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Принцип суперпозиции. Интерференция волн. Максимум, минимум амплитуды. Стоячие волны. Принцип Гюйгенса.	1			
	7 Звуковые волны. Распространение звуковых колебаний. Акустика. Инфразвуки. Громкость звука. Высота тона. Тембр. Звуковой удар. Эхо.	1			
	Лабораторная работа № 13. «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»	4	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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
	Контрольная работа №5	2	07, ПРy 11, ПРy 12 ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Тема 5.2 Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	4			
Профессионально ориентированное содержание					
1	Свободные электромагнитные колебания. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Колебания напряжения и тока. Формула Томсона. Амплитуда затухающих колебаний. Время Релаксации. Уравнение вынужденных электромагнитных колебаний.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
2	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Понятие. Амплитудное значение ЭДС индукции. Период переменного тока. Емкость в цепи переменного тока. Индуктивность в цепи переменного тока.	1			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
	3 Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Последовательное соединение. Резонанс напряжений. Коэффициент мощности цепи. Средняя мощность переменного тока. Действующие значения силы тока, напряжения, ЭДС. Коэффициент мощности.	1			
	4 Генераторы тока. Токи высокой частоты. Устройство генератора. Типы генераторов. Частота токов. Получение, передача и распределение электроэнергии. Трансформатор.	1			
Тема 5.3	Содержание учебного материала	4			
Электромагнитные волны	1 Вибратор Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Открытый колебательный контур. Свойства электромагнитных волн. Первый радиоприемник. Радиопередатчик. Радиоприемник	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	Контрольная работа №6	2	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03,</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>

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
			ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12		
Профессионально ориентированное содержание					
	1 Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Энергия электромагнитного поля и его материальность. Понятие электромагнитной волны. Скорость распространения волны.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12	ОК 02 ОК 03 ОК 04	ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Тема 5.4 Оптика	Содержание учебного материала	17			
	1 Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Электромагнитная природа света. Скорость света в вакууме и других средах. Закон прямолинейного распространения света. Луч. Распространение света в веществе. Угол падения. Угол отражения. Показатель преломления. Явление полного отражения. Угол полного отражения. Световоды.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН

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
	<p>2 Линзы. Оптические приборы. Световые лучи. Собирающие, рассеивающие линзы. Тонкие, толстые линзы. Фокус. Фокусное расстояние. Диоптрия. Построение изображений в линзе. Формула линзы. Погрешности изображений. Лупа. Микроскоп. Телескоп.</p>	1			
	<p>3 Интерференция света. Кольца Ньютона. Явление интерференции. Необходимые условия интерференции. Принцип суперпозиции. Порядок интерференционного максимума (минимума). Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.</p>	1			
	<p>4 Дифракция света. Явление дифракции. Дифракционная решетка.</p>	1			
	<p>5 Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Принцип голографии. Использование голографии. Явление поляризации. Поляризация механических волн. Поляризация световых волн. Естественный и поляризованный свет. Плоскость колебаний.</p>	1			
	<p>6 Дисперсия света. Явление дисперсии света. Дисперсионный спектр. Сложение спектральных цветов. Цвета тел.</p>	1			
	<p>7 Виды спектров. Призматический спектр. Дифракционный спектр. Спектр Солнца и звезд. Спектры испускания. Спектры поглощения.</p>	1			

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
	8 Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Ультрафиолетовые лучи. Источники ультрафиолетового излучения. Инфракрасное (тепловое) излучение. Применение инфракрасного излучения в сельском хозяйстве.	1			
	Лабораторная работа № 14. «Изучение изображений предметов в тонкой линзе». Лабораторная работа № 15. «Изучение интерференции и дифракции света»	7	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРб 08, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	Контрольная работа № 7	2	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
Раздел 6.	Основы специальной теории относительности	2			
Тема 6.1	Содержание учебного материала	2			
Основы специальной теории	1 Границы применимости классической механики. Пространственно-временной	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09,</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14</i>

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
относительности		интервал. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Условие причинности. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.		MP 17, MP 18, MP 21, MP 30, MP 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12		ЛРВР 18 ПозН
	2	Энергия и импульс релятивистской частицы.	1			
Раздел 7.	Квантовая физика		11			
Тема 7.1	Содержание учебного материала		2			
Корпускулярно-волновой дуализм	1	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Гипотеза Планка. Импульс фотона.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	Внешний и внутренний фотоэффект. Квантовая теория света. Фотоэлектроны. Законы фотоэффекта. Фотопроводимость.	1			
Тема 7.2	Содержание учебного материала		3			
Физика атома	1	Развитие взглядов на строение вещества.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2	Ядерная модель атома. Ядерная (планетарная) модель атомов. Опыты Резерфорда.	1			
	3	Квантовые генераторы. Появление квантовых генераторов. Индуцированное излучение. Применение лазеров.	1			

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
			ПРy 12		
Тема 7.3 Физика атомного ядра и элементарных частиц	Содержание учебного материала	6			
	1 Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Опыты А. Беккереля. Радиоактивность элемента. Период полураспада. Активность радиоактивного вещества.	1	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРy 02, ПРy 03, ПРy 04, ПРy 05, ПРy 07, ПРy 11, ПРy 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
	2 Эффект Вавилова -Черенкова. Строение атомного ядра. Исследование А.П. Черенкова. Счетчик Черенкова. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.	1			
	3 Ядерные реакции. Ядерный реактор. Экзотермические, эндотермические реакции. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная ядерная реакция. Ядерный реактор, его устройство. Воспроизводство ядерного горючего. Защита от радиации. Атомная бомба.	1			
	4 Элементарные частицы. Дата открытия первой элементарной частицы. Фотон. Протон. Позитрон. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля.	1			
Контрольная работа № 8.	2				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Код образовательного результата ФГОС СОО	Код образовательного результата ФГОС СПО	Направления воспитательной работы
			<i>ПР6 04, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 07, ПРу 11, ПРу 12</i>		
Раздел 8.	Элементы астрономии и астрофизики	7			
Тема 8.1	Содержание учебного материала	7			
Элементы астрономии и астрофизики	1 Наша звёздная система-Галактика. Бесконечность Вселенной. Звездные скопления. Млечный Путь. Галактика. Другие галактики (радиогалактики, квазары, метagalactика)	1	<i>ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 06, ПРу 07, ПРу 08, ПРу 11, ПРу 12</i>		<i>ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН</i>
	2 Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Постулат космологии. Однородность и изотропность Вселенной. Закон Хаббла. Модель расширяющейся Вселенной. Модель горячей Вселенной.	1			
	3 Строение и происхождение Галактик. Состав галактик. Типы галактик.	1			
	4 Термоядерный синтез. Энергия Солнца и звезд. Баланс энергии. Проблемы термоядерной энергетики. Возникновение звезд. Ядра звезд как естественный термоядерный реактор.	1			
	5 Эволюция звезд. Красные гиганты. Белые карлики. Нейтронная звезда. Черные дыры.	1			

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
	Контрольная работа №9	2	ЛР 26, ЛР 34, МР 04, МР 08, МР 09, МР 17, МР 18, МР 21, МР 30, МР 38, ПРб 02, ПРб 03, ПРб 04, ПРб 05, ПРу 02, ПРу 03, ПРу 04, ПРу 05, ПРу 06, ПРу 07, ПРу 08, ПРу 11, ПРу 12		ЛРВР 4.1 ЛРВР 14 ЛРВР 18 ПозН
Консультации		4			
Промежуточная аттестация (экзамен)		4			
Всего:		161			
СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА В РАМКАХ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА					
Вводный этап	Содержание учебного материала	8			
	Виды проектов, их цели, задачи. Темы проектов.	1	ЛР01, ЛР14,		ПозН, ЛРВР 14 ЛРВР18 ЛРВР21 ЛРВР4.1
	Структура проекта. Алгоритм работ над проектом.	1	ЛР16, ЛР25,		
	Этапы работы над проектом.	1	ЛР31, ЛР34,		
	Составление плана реализации проекта.	1	МР01, МР03- МР05, МР07- МР20, МР28,		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Постановка цели и задач индивидуального проекта по заданной теме.	2	МР30, ПРб01, ПРб06, ПРб08- ПРб10, ПРу01, ПРу07, ПРу08, ПРу11, ПРу12		
Самостоятельная работа обучающихся № 2. Составление плана работы.	2				
Поисковый этап	Содержание учебного материала	9			
	Работа с литературными источниками по теме	1	ЛР01, ЛР14,		ПозН,

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
	<i>индивидуального проекта.</i>		<i>ЛР16, ЛР25, ЛР31, ЛР34, МР01, МР03-МР05, МР07-МР20, МР21-МР-24, МР28, МР30, ПР601, ПР606, ПР608-ПР610, ПРy01, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12</i>		<i>ЛРВР 14 ЛРВР18 ЛРВР21 ЛРВР4.1</i>
	<i>Алгоритмы специальных способов работы с информацией.</i>	<i>1</i>			
	<i>Выписки из текста, цитирование, памятки в тексте.</i>	<i>1</i>			
	<i>Работа над основной составляющей исследования (теоретическая часть).</i>	<i>2</i>			
	<i>Работа над основной составляющей исследования (практическая часть).</i>	<i>1</i>			
	<i>Отработка методов поиска информации в интернете</i>	<i>1</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся № 3. Выполнение практической части.</i>	<i>2</i>			
Обобщающий этап	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>18</i>			
	<i>Оформление результатов исследовательской работы.</i>	<i>1</i>	<i>ЛР01, ЛР14, ЛР16, ЛР25, ЛР31, ЛР34, МР01, МР03-МР05, МР07-МР20, МР21-МР-24, МР28, МР30, МР31-МР37, ПР601, ПР606, ПР608-ПР610, ПРy01, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12</i>		<i>ПозН, ЛРВР 14 ЛРВР18 ЛРВР21 ЛРВР4.1</i>
	<i>Индивидуальные консультации по оформлению и содержанию проекта.</i>	<i>1</i>			
	<i>Написание заключительной части индивидуального проекта.</i>	<i>1</i>			
	<i>Плагиат и как избежать его в своей работе.</i>	<i>1</i>			
	<i>Общие требования к оформлению текста.</i>	<i>1</i>			
	<i>Графические материалы индивидуального проекта: виды, требования к оформлению.</i>	<i>1</i>			
	<i>Оформление титульного листа. Подготовка списка литературы.</i>	<i>1</i>			
	<i>Рефлексия и самоанализ деятельности.</i>	<i>1</i>			
	<i>Создание презентаций.</i>	<i>2</i>			
	<i>Подготовка к публичной защите проектов.</i>	<i>2</i>			
	<i>Самостоятельная работа обучающихся № 4. Составление библиографического списка.</i>	<i>1</i>			

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
	<i>Самостоятельная работа обучающихся № 5.</i>	<i>1</i>			<i>ЛРВР18</i>
	<i>Оформление приложений к индивидуальному проекту.</i>	<i>2</i>			<i>ЛРВР21</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся № 6. Подготовка презентации.</i>	<i>2</i>			<i>ЛРВР4.1</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся № 7.</i>	<i>2</i>			
	<i>Подготовка тезисов доклада.</i>				
Заключительный этап	<i>Содержание учебного материала</i>	4			
	<i>Публичная защита проектов.</i>	<i>4</i>	<i>ЛР01, ЛР14, ЛР16, ЛР25, ЛР31, ЛР34, МР01, МР03-МР05, МР07-МР20, МР21-МР-24, МР28, МР30, ПР601, ПР606, ПР608-ПР610, ПРy01, ПРy07, ПРy08, ПРy11, ПРy12</i>		<i>ПозН, ЛРВР 14 ЛРВР18 ЛРВР21 ЛРВР4.1</i>
	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>12</i>			
	<i>Всего</i>	<i>39</i>			

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета «Физика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники и учебные пособия, сборники задач, дидактические материалы, методические рекомендации и указания к проведению лабораторных работ, справочная литература);
- наглядные пособия (плакаты);
- приборы для лабораторных работ;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018

Для студентов

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2019

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018

Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.

2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.

3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Интернет ресурсы:

fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система). alleng.ru/edu/phys.htm

(Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»). www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»). www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

Коллекция компетентностно-ориентированных заданий для формирования ОК

<https://cposo.ru/komplekty-kos-po-top-50>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты- ПРy)	Методы оценки
<p>ПРб 01. Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p>	<p>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРб 02. Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;	
<p>ПРб 03. Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРб 04. Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРб 05. Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

<p>ПРб 06. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;</p>	<p>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПРб 07. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	<p>Оценка результатов решения задач (в том числе профессионально ориентированных), заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРб 08. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений 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>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРб 09. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой</p>	<p>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

информации;	
ПРб 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ Защита индивидуального проекта
ПРб 11. Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся);	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
Пру 01. Сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии;	Устный опрос Защита индивидуального проекта
ПРу 02. Сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов;	Устный опрос Оценка результатов выполнения заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 03. Сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;	Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)
ПРу 04. Сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений:	Устный опрос Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)

<p>механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер;</p>	<p>работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРу 05. Сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ, контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

<p>электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада;</p>	
<p>ПРу 06. Сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;</p>	<p>Оценка результатов выполнения контрольных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРу 07. Сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы;</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ Защита индивидуального проекта</p>
<p>ПРу 08. Сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата;</p>	<p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ Защита индивидуального проекта</p>
<p>ПРу 09. Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения</p>	<p>Оценка результатов решения задач (в том числе профессионально ориентированных), выполнения заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>

<p>с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;</p>	
<p>ПРу 10. Сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;</p>	<p>Устный опрос Оценка результатов выполнения заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРу 11. Овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации;</p>	<p>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов выполнения лабораторных работ, заданий промежуточной аттестации (экзамена)</p>
<p>ПРу 12. Овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;</p>	<p>Устный опрос Защита индивидуального проекта Оценка результатов выполнения лабораторных работ</p>
<p>ПРу 13. Сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.</p>	<p>Устный опрос</p>

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по предмету

1. Альтернативная энергетика
2. Астероиды
3. Величайшие открытия физики
4. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
5. Голография и ее применение
6. Жидкие кристаллы
7. Лазерные технологии и их использование
8. Молния-газовый разряд в природных условиях
9. Оптические явления в природе
10. Плазма – четвертое состояние вещества
11. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин
12. Развитие средств связи и радио
13. Рентгеновские лучи: история открытия и применения
14. Современная спутниковая связь
15. Современные средства связи
16. Ультразвук: получение, свойства, применение
17. Физика и музыка
18. Черные дыры
19. Экологические проблемы и возможные пути их решения
20. Изучение свойств материалов, используемых в местном строительстве
21. Исследование капиллярных свойств столовых салфеток
22. Исследование теплопроводности различных строительных материалов
23. Определение удельной эффективной активности цемента
24. Таинственная энергетика пирамид
25. Физика в моей профессии

Приложение 2

Синхронизация образовательных результатов ФГОС СОО и ФГОС СПО

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>ЛР 25 интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; ЛР 13 способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; ЛР 14 осознание личного вклада в построение устойчивого будущего</p>	<p>МР 01 самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; МР 03 определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; МР 04 выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; МР 05 вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; МР 11 ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 12 выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; МР 13 анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; МР 14 давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; МР 15 разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>нематериальных ресурсов; МР 16 осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; МР 17 уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; МР 18 уметь интегрировать знания из разных предметных областей; МР 19 выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; МР 20 ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; МР 45 давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; МР 46 владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; МР 47 использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; МР 48 уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ЛР 34 осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе</p>	<p>МР 07 владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; МР 08 способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР 09 овладение видами</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;</p> <p>МР 10 формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</p> <p>МР 21 владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <p>МР 22 создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</p> <p>МР 23 оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</p> <p>МР 24 использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	ЛР 26 готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; ЛР 32 сформированность	МР 38 самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать сведения по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; МР 39 самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; МР 40 давать оценку новым ситуациям; МР 41 расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; МР 42 делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; МР 43 оценивать приобретенный опыт; МР 44 способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	ЛР 05 готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; ЛР 06 умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением	МР 26 осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; МР 28 владеть различными способами общения и взаимодействия; МР 29 аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; МР 30 развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; МР 31 понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; МР 32 выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>МР 33 принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников</p> <p>обсуждать результаты совместной работы;</p> <p>МР 34 оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;</p> <p>МР 35 предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</p> <p>МР 36 координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>МР 37 осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;</p> <p>МР 52 сформированность эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</p> <p>МР 53 сформированность социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;</p> <p>МР 54 принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</p>

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
		<p>МР 55 принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</p> <p>МР 56 признавать свое право и право других людей на ошибки;</p> <p>МР 57 развивать способность понимать мир с позиции другого человека</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 01 сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</p> <p>ЛР 03 принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;</p> <p>ЛР 07 готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;</p> <p>ЛР 08 сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</p> <p>ЛР 09 ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</p> <p>ЛР 12 сформированность нравственного сознания, этического поведения;</p> <p>ЛР 16 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений</p>	
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,</p>	<p>ЛР 27 сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера</p>	

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов (ЛР) согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных (МР) результатов согласно ФГОС СОО
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	экологических проблем; ЛР 28 планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; ЛР 31 расширение опыта деятельности экологической направленности, ценности научного познания	

Приложение 3

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательного предмета с профессией)

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 и рабочей программе по предмету
<p>ОП.02. Основы строительного материаловедения Уметь: подбирать материалы для выполнения штукатурных и декоративных работ; использовать различные материалы для устройство каркасно-обшивных конструкций; выполнять отделку каркасно-обшивных конструкций</p> <p>Знать: виды и свойства материалов для выполнения штукатурных и декоративных работ; виды, свойства и назначение материалов для устройства каркасно-обшивных конструкций;</p>	<p>ПМ.02 Выполнение монтажа каркасно-обшивных конструкций МДК 02.01 Технологии выполнения работ по возведению и отделке каркасно-обшивных конструкций ПК 2.2 Выполнять работы по монтажу каркасно-обшивных конструкций из различных материалов</p> <p>Навыки: выполнения работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций из различных материалов; выполнения работ по устройству каркасно-обшивных конструкций в соответствии с инструкциями и регламентами</p> <p>Умения: применять технологии выполнения работ по монтажу каркасно-обшивных</p>	<p>ПР6 02 сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность</p>	<p>Раздел 1. Научный метод познания природы 1.1. Введение. Раздел 2. Механика 2.2. Динамика 2.4. Законы сохранения в механике Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика 3.2. Термодинамика. Тепловые машины 3.3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы Раздел 4. Электродинамика 4.1. Электрическое поле 4.2. Постоянный электрический ток 4.3. Токи в различных средах 4.4. Магнитное поле 4.5. Электромагнитная индукция</p>
<p>ОП.03. Строительные</p>			

<p>машины и средства малой механизации Уметь: применять электрифицированное и ручное оборудование и инструмент; применять электрифицированное, ручное оборудование, и инструменты для монтажа и отделки каркасно-обшивных конструкций Знать: виды, назначение и принцип действия электрифицированного и ручного оборудования и инструмента; назначение и правила применения используемых электрифицированного, ручного оборудования, инструментов и инвентаря для монтажа и отделки каркасно-обшивных конструкций</p>	<p>конструкций из различных материалов; применять инструкции и регламенты по устройству каркасно-обшивных конструкций; применять электрифицированное, ручное оборудование и инструменты для монтажа и отделки каркасно-обшивных конструкций; использовать различные материалы для устройство каркасно-обшивных конструкций; соблюдать требования безопасности, в том числе пожарной безопасности, электробезопасности при ведении работ по монтажу и отделке каркасно-обшивных конструкций. Знания: технологии выполнения работ по монтажу каркасно-обшивных конструкций из различных материалов; инструкции и регламенты по устройству каркасно-обшивных конструкций; назначение и правила применения используемых электрифицированного, ручного оборудования, инструментов и инвентаря для монтажа и отделки каркасно-обшивных</p>	<p>воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопротессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность ПРБ 03 владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы</p>	<p>Раздел 5. Колебания и волны 5.2. Электромагнитные колебания 5.3. Электромагнитные волны</p>
--	--	---	---

	<p>конструкций; виды, свойства и назначение материалов для устройство каркасно-обшивных конструкций;</p> <p>требования безопасности, в том числе пожарной безопасности, электробезопасности при ведении работ по монтажу и отделке каркасно-обшивных конструкций.</p>	<p>(связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной</p> <p>ПРБ 06 владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные</p>	
--	---	--	--

		<p>методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний</p> <p>ПРБ 08</p> <p>сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с</p>	
--	--	--	--

		<p>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 ПРу 04</p> <p>сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "р-" и "п-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного</p>	
--	--	---	--

		внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер	
--	--	---	--

