Министерство образования и науки Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»



УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.11 ФИЗИКА

общеобразовательного цикла
образовательной программы среднего профессионального образования
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением
профиль обучения: технологический

Тольятти, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 4
2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 17
3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 34
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 41
Приложение 1 43
Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине 43
Приложение 1 45
Преемственность образовательных результатов ФГОС СОО (предметных) с образовательными результатами ФГОС СПО 45
Приложение 3 ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
Темы занятий общеобразовательной дисциплины с профессионально-ориентированным содержанием, интегрированные с содержанием общепрофессиональных дисциплин и МДК**Ошибка! Зак**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной дисциплины «Физика» разработана на основе:

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

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением стике;

– федеральной образовательной программы среднего общего образования;

– примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (базовый уровень (вариант 1);

– учебного плана по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;

– рабочей программы воспитания по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Программа общеобразовательной дисциплины «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», на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 01.03.2023 № 05-592 «О направлении рекомендаций».

Содержание рабочей программы по общеобразовательной дисциплине «Физика» разработано на основе:

– синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности специальности;

– интеграции и преемственности содержания по общеобразовательной дисциплине «Физика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

1.1. Место общеобразовательной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

На изучение общеобразовательной дисциплины «Физика» по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением отводится 144 часа в соответствии с учебным планом.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными и практическими занятиями в соответствии с учебным планом по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

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

Контроль качества освоения общеобразовательной дисциплины «Физика» проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины.

1.2. Цели и задачи общеобразовательной дисциплины

Реализация программы общеобразовательной дисциплины «Физика» в структуре ООП СПО направлена на достижение следующих целей:

- освоение образовательных результатов ФГОС СОО: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные (ПР),
- подготовка обучающихся к освоению общих и профессиональных компетенций (далее – ОК, ПК) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением;
- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий

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 в повседневной жизни;

– освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, соответствующей условиям задачи;

– 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.

В процессе освоения общеобразовательной дисциплины «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 общеобразовательной дисциплины

Общеобразовательная дисциплина «Физика» имеет междисциплинарную связь с дисциплинами общеобразовательного и общепрофессионального циклов ОД.05 География, ОД.06 Математика, ОД.08 Информатика, ОД.12 Химия, ОП.03 Архитектура аппаратных средств, ОП.07 Компьютерные сети, а также междисциплинарными курсами (далее - МДК) профессионального цикла: МДК 02.04 Математическое моделирование, МДК 02.05 численные методы, профессиональными модулями (далее – ПМ), ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения.

Общеобразовательная дисциплина «Физика» имеет междисциплинарную связь с учебной дисциплиной «Общие компетенции профессионала» общего гуманитарного и социально-экономического цикла в части развития математической, естественно-научной грамотности, а также формирования общих компетенций в сфере работы с информацией, самоорганизации и самоуправления, коммуникации.

Содержание общеобразовательной дисциплины направлено на достижение общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС СПО, на основе формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО.

В профильную составляющую по общеобразовательной дисциплине входит профессионально ориентированное содержание, необходимое для формирования у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

В программе по общеобразовательной дисциплине «Физика», реализуемой при подготовке обучающихся по специальности 009.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, профильно-ориентированное содержание находит отражение в темах:

Тема 2.2 Динамика

Тема 3.1 Основы молекулярно - кинетической теории

Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания

Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны

1.4. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы общеобразовательной дисциплины «Физика» обучающимися осваиваются личностные (ЛР) и метапредметные (МР) (общие) и предметные (ПР) (дисциплинарные) результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций по специальности.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие[1]	**Дисциплинарные**[2]
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения,	ПРб 1. 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; ПРб 2. 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,

[1] Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

[2] Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПРб) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.).

	классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую части жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике; -проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	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; ПРб 3. 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;

	выявлять причинно-следственные связи и для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения	ПРб 4. 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; ПРб 6. 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; ПРб 7. 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом	ПРб 5. 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; ПРб 9. 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

	назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания: - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; -осознание личного вклад в построение устойчивого будущего; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; - давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;	ПРб 9. 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

	б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания: -овладевание навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы; -оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; -предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального	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

	и комбинированного взаимодействия; -осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; в области патриотического воспитания проявлять: -ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	ПРб 1. 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении	Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания: - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;	ПРб 8. 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

климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде	экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования
ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	Личностные результаты должны отражать в части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни. Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;	ПРб 3. 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; ПРб 7. 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 ПРб 9. Сформированность собственной позиции по

	в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - 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; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	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.

2. ОБЪЕМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы общеобразовательной дисциплины	**144**
в т. ч.:	
Основное содержание	**112**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	86
лабораторные работы	26
контрольные работы	
Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	**20**
в т. ч.:	
теоретическое обучение	12
лабораторные/практические занятия	8
Индивидуальный проект ***(да/нет)*****.	
Консультация к экзамену	**6**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**6**

3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОД.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Раздел 1. Физика и методы научного познания		**2**		
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 03, 05	Ценности научного познания
	1. Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 2. Механика		**20**		
Тема 2.1 Кинематика	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Криволинейное			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение. Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи			
	Практические занятия[3]				
	Практические работы: Измерение мгновенной скорости. Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю. Изучение движения шарика в вязкой жидкости. Изучение движения тела, брошенного горизонтально				
	Лабораторные занятия		не предусмотрено		
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Тема 2.2 Динамика	Содержание учебного материала		4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1.	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки в инерциальной системе отсчета (ИСО). Третий закон Ньютона для материальных точек. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого			

[3] Часы практических работ учтены в содержании учебного материала и входят в общее количество часов по теме. Часы лабораторных работ и профессионально ориентированного содержания учитываются отдельно.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	тела. Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников			
	Практические занятия			
	Практические работы: Изучение движения бруска по наклонной плоскости под действием нескольких сил. Исследование зависимости сил упругости, возникающих в деформированной пружине и резиновом образце от величины их деформации			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа 1. Исследование условий равновесия твердого тела, имеющего ось вращения			
	Профессионально ориентированное содержание	2		
	Решение задач с профессиональной направленностью			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 2.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости. Применение законов сохранения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса в ИСО. Реактивное движение. Работа силы. Мощность силы. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли. Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии. Упругие и неупругие столкновения			
	Практические занятия				
	Практические работы: Изучение связи скоростей тел при неупругом ударе. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела. Технические устройства и практическое применение: водомет, копер, пружинный пистолет, движение искусственных спутников и ракет. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики. Имитация невесомости				
	Лабораторные занятия		2		
	Лабораторная работа 2. Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута				
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика			**26**		
Тема 3.1 Основы молекулярно - кинетической теории	Содержание учебного материала		8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. ***Характер движения и взаимодействия частиц вещества***. ***Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.*** Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Авогадро. Тепловое равновесие. ***Температура и ее измерение***. Шкала температур Цельсия. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара. Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр			
	Практические занятия			
	Практические работы: Измерение массы воздуха классной комнате. Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа №3. Изучение одного из изопроцессов.			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы. Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы ее изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоемкость вещества. Количество теплоты при			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	теплопередаче. Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа. Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе. Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики. Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа 4. Измерение удельной теплоемкости			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1. Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. ***Абсолютная и относительная влажность воздуха.*** Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. ***Зависимость температуры кипения от давления.*** Твердое тело. ***Кристаллические и аморфные тела.*** Анизотропия свойств кристаллов. ***Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.*** Сублимация. ***Уравнение теплового баланса***			
	Практические занятия			
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	нанотехнологии			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа 5. Определение влажности воздуха			
	Профессионально ориентированное содержание	2		
	Решение задач с профессиональной направленностью			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 4. Электродинамика		**34**		
Тема 4.1 Электростатика	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Электроемкость. Конденсатор. Электроемкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора			
	Практические занятия			
	Практические работы: Измерение электроемкости конденсатора. Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1. Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток. Напряжение. ***Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.*** Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. ***Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи.*** Короткое замыкание. Электронная проводимость твердых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков. ***Полупроводники***. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n-перехода. ***Полупроводниковые приборы.*** Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. ***Электролиз***. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма			
	Практические занятия			
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника			
	Лабораторные занятия	4		
	Лабораторная работа 6. Изучение смешанного соединения резисторов. Лабораторная работа 7. Измерение электродвижущей силы			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	источника тока и его внутреннего сопротивления			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. ***Магнитное поле. Вектор магнитной индукции***. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов. ***Магнитное поле проводника с током***. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. ***Взаимодействие проводников с током***. ***Сила Ампера, ее модуль и направление. Сила Лоренца, ее модуль и направление.*** Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. ***Работа силы Лоренца. Явление электромагнитной индукции.*** Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ***Вихревое электрическое поле.*** Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле. Правило Ленца. ***Индуктивность. Явление самоиндукции***. Электродвижущая сила самоиндукции. Энергия магнитного поля катушки с током. ***Электромагнитное поле***			
	Практические занятия			
	Практические работы: Изучение магнитного поля катушки с током. Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь			
	Лабораторные занятия	4		
	Лабораторная работа 8. Исследование действия постоянного магнита			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	на рамку с током Лабораторная работа 9. Изучение явления электромагнитной индукции			
	Профессионально ориентированное содержание	2		
	Решение задач с профессиональной направленностью			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 5. Колебания и волны		**28**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
Тема 5.1 Механические и электромагнитные колебания	Содержание учебного материала	6		
	1. Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре. Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. ***Переменный ток***. Синусоидальный переменный ток. ***Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электрической энергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни***			
	Практические занятия			
	Практические работы: Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа 10. Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединенных конденсатора, катушки и резистора			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 2.4	Ценности научного познания Профессионально - трудовое
	1. Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн. Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука. ***Электромагнитные волны.*** Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, v в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. ***Применение электромагнитных волн в технике и быту. Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация. Электромагнитное загрязнение окружающей среды***			
	Практические занятия			
	Практическая работа: Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Профессионально ориентированное содержание	2		
	Решение задач с профессиональной направленностью			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 5.3 Оптика	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05	Ценности научного познания
	1. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света. Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет. Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой. Пределы применимости геометрической оптики. Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников. Дифракция света. Дифракционная решетка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решетку. Поляризация света	6		
	Практические занятия			
	Практические работы: Наблюдение дисперсии света. Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решетка, поляроид, телескоп			
	Лабораторные занятия	4		
	Лабораторная работа 11. Определение показателя преломления стекла			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Лабораторная работа 12. Исследование свойств изображений в линзах			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 6. Основы специальной теории относительности		**2**		
Тема 6.1 Основы теории относительности	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины. Энергия и импульс релятивистской частицы. Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя свободной частицы			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Раздел 7. Квантовая физика		**12**		
Тема 7.1 Элементы квантовой оптики	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона. Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А.Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. "Красная граница" фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света. Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 7.2 Строение атома	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода. Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Спонтанное и вынужденное излучение. Дифракция электронов в кристаллах. Устройство и принцип работы лазера. Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер			
	Практические занятия			
	Практическая работа: Наблюдение линейчатого спектра			
	Лабораторные занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 7.3 Атомное ядро	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1. Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы. Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга-Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы. Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
		аспекты ядерной энергетики. Элементарные частицы. Открытие позитрона. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира			
	Практические занятия				
	Практические работы: Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Технические устройства и практическое применение; дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба				
	Лабораторные занятия		не предусмотрено		
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся		не предусмотрено		
Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики			**8**		
Тема 8.1 Элементы астрономии и астрофизики	Содержание учебного материала		6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07	Ценности научного познания
	1.	Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии. Вид звездного неба. Созвездия, яркие звезды, планеты, их видимое движение. Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Солнце, фотосфера и атмосфера. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звезд. Звезды, их основные характеристики. Диаграмма "спектральный класс - светимость". Звезды главной последовательности. Зависимость "масса - светимость" для звезд главной последовательности. Внутреннее строение звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Этапы жизни звезд. Млечный Путь - наша Галактика. Спиральная структура Галактики, распределение звезд, газа и пыли. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Плоская и сферическая подсистемы Галактики. Радиогалактики и квазары. Черные дыры в ядрах галактик.				

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Формируемые компетенции	Направления воспитательной работы
	Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика. Нерешенные проблемы астрономии			
	Лабораторные занятия	2		
	Лабораторная работа 13. Наблюдения невооруженным глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звезды			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Консультация		6		
Промежуточная аттестация: экзамен		6		
	Всего:	**144**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике практических работ и демонстрационное оборудование. Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений. Лабораторное оборудование для лабораторных и практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для проверочных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет)

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования:

1. Цифровая лаборатория по физике для преподавателя;
2. Цифровая лаборатория по физике для обучающегося;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с

генератором);

8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);

9. Амперметр лабораторный;

10. Вольтметр лабораторный;

11. Колориметр с набором калориметрических тел;

12. Термометр лабораторный;

13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;

14. Барометр-анероид;

15. Блок питания регулируемый;

16. Веб-камера на подвижном штативе;

17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;

18. Генератор звуковой;

19. Гигрометр (психрометр);

20. Груз наборный;

21. Динамометр демонстрационный;

22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;

23. Манометр жидкостной демонстрационный;

24. Метр демонстрационный;

25. Микроскоп демонстрационный;

26. Насос вакуумный Комовского;

27. Столик подъемный;

28. Штатив демонстрационный физический;

29. Электроплитка;

30. Набор демонстрационный по механическим явлениям;

31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;

32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;

33. Набор демонстрационный волновых явлений;

34. Ведерко Архимеда;

35. Маятник Максвелла;

36. Набор тел равного объема;

37. Набор тел равной массы;

38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;

39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;

40. Рычаг демонстрационный;

41. Сосуды сообщающиеся;

42. Стакан отливной демонстрационный;

43. Трубка Ньютона;

44. Шар Паскаля;

45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;

46. Набор демонстрационный по газовым законам;

47. Набор капилляров;

48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;
49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике;
68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

Примерный перечень демонстрационного и лабораторного оборудования носит рекомендательный характер.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации

мастерских или лабораториях..

4.2. Информационное обеспечение обучения

(перечень рекомендуемых учебных изданий согласно федеральному перечню учебников https://fpu.edu.ru , Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. , В.М.Чаругин Физика: базовый уровень: практикум по решению задач: учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником, учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А. , В.М.Чаругин.- 2-е изд., стер. Москва: Просвещение, 2025. -236, [4] с.: ил.- (Учебник СПО).
2. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., В.М.Чаругин Физика: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/ Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., В.М.Чаругин. – Москва: Просвещение,2024-512 с. : ил. ,цв. вкл. – (Учебник СПО).
3. Физика. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 517 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124948-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2202345 (дата обращения: 04.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
4. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач : учебное пособие, разработанное в комплекте с учебником для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. – 2-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2025. - 240 с. – (Учебник СПО). - ISBN 978-5-09-124947-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2202344 (дата обращения: 04.06.2025). – Режим доступа: по подписке.
5. Физика. Технологический профиль. Сборник задач : учеб. пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2025. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный
6. Физика: Технологический профиль: В 2 ч.: Ч. 1: учебное издание / Дмитриева В.Ф. - Москва : Академия, 2024. - 320 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: https://academia-moscow.ru - Режим

доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Физика. Технологический профиль : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 1 : В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2025. — 320с. – ISBN 978-5-0054-3299-5

2. Физика. Технологический профиль : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования : в 2 ч. Ч. 2 : В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2025. — 256с. – ISBN 978-5-0054-3299-5

3. Физика. Технологический профиль. Сборник задач : учеб. пособие для образовательных организаций, реализующих образовательные программы сред. проф. образования : В.Ф. Дмитриева. — 5-е изд., стер.— Москва. : Издательский центр «Академия», 2025. — 256с. – ISBN 978-5-0054-3302-2.

4. Пурышева Н.С. Физика. Базовый уровень. Практикум по решению задач. Электронная форма учебного пособия для СПО : учебное пособие / Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская, Д. А. Исаев, В. М. Чаругин. - 2-е изд. - Москва : Просвещение, 2025. - 223 с. - ISBN 978-5-09-122752-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2212881 (дата обращения: 14.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Пурышева Н.С. Физика. Общеобразовательный цикл для СПО. Электронная форма учебника / Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Исаев Д.А., - 2-е изд. - М.:Просвещение, 2025. - 512 с. - ISBN 978-5-09-115771-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2212880 (дата обращения: 14.04.2026). – Режим доступа: по подписке.

Для студентов

1. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования / В. Ф. Дмитриева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 448 с.

Интернет-ресурсы

1. Кабардин, О. Ф. Физика. 10 класс. Углублённый уровень : учебник / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, Э. Е. Эвенчик ; под. ред. А. А. Пинского, О. Ф. Кабардина. - 8-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-09-101637-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2090039. – Режим доступа: по подписке.

2. Кабардин, О. Ф. Физика. 11 класс. Углублённый уровень : учебник / О. Ф. Кабардин, А. Т. Глазунов, В. А. Орлов ; под. ред. А. А. Пинского, О. Ф.

Кабардина. - 5-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 416 с. - ISBN 978-5-09-099520-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1927366. – Режим доступа: по подписке.

3. Мякишев, Г. Я. Физика. 10 класс. Базовый и углублённый уровни : учебник / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский ; под ред. Н. А. Парфентьевой. - 6-е изд., переработанное и дополненное - Москва : Издательство "Просвещение", 2023. - 432 с. - ISBN 978-5-09-099514-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1927347. – Режим доступа: по подписке.

4. Мякишев, Г. Я. Физика. Колебания и волны. Углублённый уровень. 11 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 9-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2021. - 288 с. - ISBN 978-5-09-081754-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1877014. – Режим доступа: по подписке.

5. Мякишев, Г. Я. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углублённый уровень. 11 класс : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-09-081755-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1877016. – Режим доступа: по подписке.

6. Мякишев, Г. Я. Физика. Электродинамика. Углублённый уровень. 10-11 классы : учебник / Г. Я. Мякишев, А. З. Синяков. - 10-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2021. - 480 с. - ISBN 978-5-09-081753-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1877013. – Режим доступа: по подписке.

7. Пурышева, Н. С. Физика. Основной государственный экзамен. Готовимся к итоговой аттестации : учебное пособие / Н. С. Пурышева. - Москва : Издательство «Интеллект-Центр», 2022. - 183 с. - (Основной государственныйэкзамен). - ISBN 978-5-907431-96-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1911060. – Режим доступа: по подписке.

8. Сборник задач по физике. 10-11 классы : учебное пособие / авт.-сост. Е. Г. Московкина, В. А. Волков. - 4-е изд. - Москва : ВАКО, 2021. - 333 с. - ISBN 978-5-408-05487-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1855739. – Режим доступа: по подписке.

9. Физика. 11 класс. Базовый уровень : учебник / Л. Э. Генденштейн, А. А. Булатова, И. Н. Корнильев, А. В. Кошкина. - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-09-099502-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1927365. – Режим доступа: по подписке.

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30 (дата обращения: 29.08.2022);

10. КМ-школа. – Режим доступа: http://www.km-school.ru/(дата обращения: 29.08.2022);

11. Открытая физика. – Режим доступа: http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm (дата обращения: 29.08.2022);

12. Платформа ЯКласс – Режим доступа: http://www. yaklass.ru /(датаобращения: 29.08.2022);

13. Российская электронная школа – Режим доступа: http://www.resh.edu.ru/(дата обращения: 29.08.2022);

14. Физика.ru. – Режим доступа: http://www.fizika.ru (дата обращения:29.08.2022);

15. ФИПИ (ВПР 11 класс) – Режим доступа: http://www.fipi.ru /(датаобращения: 29.08.2022);

16. Электронный учебник – Режим доступа: http://www.physbook.ru/(дата обращения: 29.08.2022).

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

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

19. www.booksgid.com (Bookз Gid. Электронная библиотека).

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

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

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

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

24. www.book.ru (Электронная библиотечная система).

25. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

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

27. https//fiz.1september.ru (учебно-методическая газета «Физика»).

28. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

29. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

30. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

31. www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

32. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с[4]	устный опрос; фронтальныйопрос; наблюдение за выполнением лабораторных работ; практические работы (решение качественных и расчетных задач); тестирование; решение кейс-задач; выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8. По/с	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Тема 1.1 Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6 Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 По/с	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	Раздел 1. Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3	

[4] Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля).

особенностей социального и культурного контекста	Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Тема 6.1 Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2., 4.3 Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 7. Темы 7.1, 7.2, 7.3 Раздел 8 Тема 8.1 По/с	
ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения	Раздел 2. Темы 2.2. Раздел 3. Темы 3.1., 3.3. Раздел 4. Темы 4.2., 4.3. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2. По/с	

Приложение 1

Примерная тематика индивидуальных проектов по дисциплине

1. Воздействие электромагнитных волн на информационные системы
2. Волоконно-оптические линии связи и их применение
3. Анализ принципов работы жидкокристаллических дисплеев и органических светодиодных панелей
4. Эффективность систем охлаждения центральных процессоров
5. Влияние электромагнитных излучений на электронную технику и здоровье человека
6. Альтернативные источники энергии для автономных информационных систем.
7. Развитие полупроводниковой индустрии и перспективы использования новых материалов.
8. Химические и физические свойства металлов и сплавов, применяемых в производстве электронных компонентов
9. Изучение работы холодильников и определение их характеристик.
10. Влажность воздуха и её роль в жизни человека.
11. Акустические свойства полупроводников.
12. Физические принципы функционирования информационных и телекоммуникационных систем.
13. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
14. Изучение теплопроводности различных видов тканей.
15. Бесконтактные методы контроля температуры.
16. Электрические разряды на службе человека.
17. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
18. Вселенная и темная материя.
19. Беспроводная передача электричества
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Альберт Эйнштейн и цифровая техника (фотоаппараты и т.д).
22. Использование электроэнергии в транспорте.
23. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
24. Возможности современных лазеров.
25. Микроволновое излучение. Польза и вред.
26. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
27. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
28. Оптические явления в природе.
29. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
30. Переменный электрический ток и его применение.
31. Плазма — четвертое состояние вещества.
32. Полупроводниковые датчики температуры.
33. Применение жидких кристаллов в промышленности.
34. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.

35. Реликтовое излучение.
36. Сенсорные экраны и физические процессы
37. Современная спутниковая связь.
38. Современная физическая картина мира.
39. Современные средства связи.
40. Физика в современных технологиях
41. Физические свойства атмосферы.
42. Черные дыры.

Приложение 1

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

(профессионально-ориентированная взаимосвязь общеобразовательной дисциплины с профессией/специальностью)

Наименование общепрофессиональных дисциплин с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР	**Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с предметными ОР**	**Наименование предметных результатов ФГОС СОО, имеющих взаимосвязь с ОР ФГОС СПО**	**Наименование разделов/тем в рабочей программе по предмету**
ОП.03 Архитектура аппаратных средств ОП.07 Компьютерные сети	**ПМ. 02 Разработка и интеграция модулей программного обеспечения** **МДК 02.04 Математическое моделирование,** **МДК 02.05 численные методы** ПК 2.4 Выполнять тестирование и отладку программного обеспечения **Уметь:** − анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; − анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; − разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; . **Знать:** − принципы работы в системе контроля	ПРб 3. 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	Тема 2.2 Динамика Тема 3.1 Основы молекулярно-кинетической теории Тема 3.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы Тема 4.2 Постоянный электрический ток. Токи в различных средах Тема 4.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция Тема 5.1 Механические и

	дефектов;	звезд и Вселенной; ПРб 7. 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 ПРб 9. 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.	электромагнитные колебания Тема 5.2 Механические и электромагнитные волны