

Приложение _____
к ПССЗ по специальности
26.02.05 Эксплуатация судовых
энергетических установок

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОУП.10
Шифр

Физика
Наименование предмета

**для специальности
среднего профессионального
образования**

26.02.05
Шифр

Эксплуатация судовых энергетических установок
Наименование специальности
Профиль направления: технологический

г. Ростов-на-Дону
2022-2026

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 26.11.2020 № 674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок») (Зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62346);
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413) (в действующей редакции);
- Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.) (в действующей редакции);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21.07.2015) (в действующей редакции).
- Положением о разработке рабочих программ учебных предметов, дисциплин и профессиональных модулей в рамках реализации ППССЗ и ППКРС. П.РКВТ-54 (с извещением об изменении (переиздании) №3).

Данная рабочая программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж водного транспорта».

Разработчик:

Е.В. Павлова
Ф.И.О.

преподаватель высшей категории
должность, категория

Рецензент:

Н.В. Паничева
Ф.И.О.

преподаватель высшей категории
должность, категория

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР

Н.Л. Кабанова

Подпись

И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

« ____ » _____ 20__ г

Одобрено цикловой комиссией
математических, естественнонаучных
учебных дисциплин и ОБЖ

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Наименование ЦК _____

Председатель ЦК

Подпись

И.О. Фамилия

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
3	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	16
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
5	ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.10 «ФИЗИКА»

Пояснительная записка

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета «Физика» предназначена для реализации среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы по специальности **26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок** в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413) (в действ редакции) и Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок базовой подготовки (Приказ Минпросвещения России от 26.11.2020 №674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», зарегистрировано в Минюсте России 03.02.2021 №62346) с учётом технологического профиля получаемого профессионального образования.

1.1. Общая характеристика учебного предмета

Содержание программы «Физика» (в соответствии с требованиями ФГОС СОО, ориентацией на результаты ФГОС СПО направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена(ППССЗ).

1.2. Общая характеристика общеобразовательного учебного предмета

В основе общеобразовательного учебного предмета «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработке умений применять физические знания в профессиональной деятельности и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне, как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (метеорология и стандартизация, механика, техническая термодинамика и теплопередача, материаловедение, электротехника и электроника и др.). Общеобразовательный учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, общеобразовательный учебный предмет «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

1.2. Место общеобразовательного учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является базовым, обязательным в составе образовательных предметов из обязательных в предметной области «Естественные науки», изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ООП СПО с учетом технологического профиля профессионального образования. ОУП «Физика» имеет межпредметную связь с дисциплинами общеобразовательного цикла, а также междисциплинарными курсами (МДК) профессионального цикла.

Содержание ОУП «Физика» направлено на достижение всех личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, регламентированных ФГОС СОО. Достижение результатов осуществляется на основе интеграции деятельностного и компетентностного подходов к изучению физики, которые обеспечивают формирование основ знаний о методах и результатах научных исследований, фундаментальных законах природы.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК):

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В рамках программы учебного предмета ОУП.10 «Физика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС СОО: **личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового уровня изучения (ПРБ):**

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 01	Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн).
ЛР 02	Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.
ЛР 03	Готовность к служению Отечеству, его защите.
ЛР 04	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире
ЛР 05	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с

	общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.
ЛР 06	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.
ЛР 07	Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
ЛР 08	Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей.
ЛР 09	Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 10	Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений.
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
ЛР 15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
МР 01	Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях
МР 02	Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты
МР 03	Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания
МР 04	Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников
МР 05	Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

	организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
МР 07	Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей.
МР 08	Владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства
МР 09	Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР6 01	Сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач
ПР6 02	Владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой
ПР6 03	Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы
ПР6 04	Сформированность умения решать физические задачи
ПР6 05	Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни
ПР6 06	Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников

С целью обеспечения единства процессов воспитания, развития и обучения в период освоения данного курса проведена синхронизация ЛР по предмету на уровне среднего общего образования с ЛР программы воспитания по направлению подготовки.

Особое значение учебный предмет «Физика» имеет при формировании и развитии ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26, ЛР 27, из рабочей программы воспитания.

В таблице 1 представлена синхронизация личностных результатов (ЛР) из рабочей программы ОУП.10 «Физика» с ЛР из программы воспитания по направлению подготовки

Таблица 1

ЛР	Наименование ЛР из рабочей программы учебного предмета «Физика»	ЛР	Наименование ЛР из рабочей программы воспитания направлению подготовки
ЛР 1	Российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	ЛР 1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую

			правду о Российском государстве
		ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права
ЛР 2	Гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности	ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР 3	Готовность к служению Отечеству, его защите	ЛР 1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве
ЛР 4	Сформированность	ЛР 21	Демонстрирующий уровень подготовки,

	мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире		соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс
		ЛР 22	Способный работать в мультикультурных и мультиязычных средах, владеть навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов
		ЛР 25	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 5	Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»
		ЛР 26	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально-значимой деятельности на местном и региональном уровнях
		ЛР 27	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 6	Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и	ЛР 3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и

	<p>сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям</p>		<p>поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней</p>
		ЛР 13	<p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>
		ЛР 20	<p>Осознающий единство пространства донского края как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения и традиции народов, проживающих на территории Ростовской области</p>
ЛР 7	<p>Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>	ЛР 24	<p>Демонстрирующий навыки позитивной социально-культурной деятельности по развитию молодежного самоуправления (молодежные правительства, парламенты, студенческие советы, трудовые коллективы и др.), качества гармонично развитого молодого человека, его профессиональных и творческих достижений</p>
ЛР 8	<p>Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей</p>	ЛР 7	<p>Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей</p>
		ЛР 8	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства,</p>

			<p>религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение</p>
ЛР 9	<p>Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	ЛР 4	<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»</p>
		ЛР14	<p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>
		ЛР 15	<p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>
		ЛР 21	<p>Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка и цифровой экономики, в том числе требованиям стандартов Ворлдскиллс</p>
ЛР 10	<p>Эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</p>	ЛР 11	<p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное</p>

			состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике
ЛР 11	Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
ЛР 12	Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь	ЛР 9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе, в цифровой среде
ЛР 13	Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
		ЛР 18	Осознающий себя членом общества на региональном и локальном уровнях, имеющим представление о Ростовской области как субъекте Российской Федерации, роли региона в жизни страны
		ЛР 19	Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития донского региона, готовый работать на их

			достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности Ростовской области в национальном и мировом масштабах
ЛР 14	Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	ЛР 10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них
		ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
		ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
		ЛР 23	Проявляющий эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам донского края, их сохранению и рациональному природопользованию
ЛР 15	Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни	ЛР 12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания

1.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательного учебного предмета

При освоении специальностей СПО технологического профиля профессионального образования физика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальности технологического профиля профессионального образования «Эксплуатация судовых энергетических установок» профильной составляющей являются разделы «Механика», «Основы молекулярной физики и термодинамики», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика».

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета осуществляется за счет частичного перераспределения учебных часов в зависимости от важности раздела/темы для

данной специальности, путем отбора дидактических единиц, использования потенциала межпредметных связей, отражения профильной составляющей в организации самостоятельной работы обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем общеобразовательного учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	128
в т.ч.:	
1. Основное содержание	55
теоретическое обучение	21
практические занятия	28
лабораторные занятия	6
2. Профессионально ориентированное содержание	69
теоретическое обучение	36
практические занятия	24
лабораторные занятия	9
<i>Консультации</i>	4
<i>Самостоятельная работа (индивидуальное проектирование)</i>	10
Промежуточная аттестация: экзамен	

2.2. Распределение часов ОУП по видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

ОУП.10 «Физика»															
Семестр	Учебная нагрузка обучающихся													Форма промеж. атте- станции	
	Объем ОП	Всего	с преподавателем										Самостоятельная работа (индивид. проект)		Рубежный контроль
			Основное содержание	в том числе						Консультации					
				Теоре- тиче- скоеоб- уче- ние	ПЗ	ЛЗ	Профессио- нально орие- нтиро- ванное содержание	Теоре- тиче- скоеоб- уче- ние	ПЗ		ЛЗ				
1 КУРС 1 СЕМЕСТР	68	68	13	2	11	-	55	27	21	7	-	-	к/р		
1 КУРС 2 СЕМЕСТР	84	56+4	42	19	17	6	14	9	3	2	4	10			
Итого	152	124+4	55	21	28	6	69	36	24	9	4	10	Экзамен		

3. Тематический план общеобразовательного учебного предмета

Наименование разделов и тем	Номер урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды общих компетенций, личностных, метапредметных, предметных результатов
1	2	3	4	5
<i>1 семестр</i>				
Введение			3	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6
	1-2	Физика – фундаментальная наука о природе	2	
	3	Контрольная работа №1. Диагностическая	1	
Раздел 1. Механика			23	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6
Тема 1.1. Кинематика	4	Профессионально ориентированное содержание Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	
	5	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнозамедленное прямолинейное движение. Свободное падение.	1	
	6	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	1	
	7-9	Практическое занятие №1. Решение задач кинематики. Морские единицы измерений расстояния и скорости. Расчет параметров вращательного и поступательного движения судовых механизмов.	3	
	10	Контрольная работа №2. Кинематика.	1	
Тема 1.2. Законы механики Ньютона	11	Профессионально ориентированное содержание Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	1	
	12	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Силы в механике.	1	
	13-14	Лабораторное занятие №1. Лабораторная работа: Изучение особенностей силы трения скольжения.	2	
	15-17	Практическое занятие №2. Решение задач динамики. Решение задач динамики применительно к судовым механизмам.	3	

	18	Контрольная работа №3. Динамика.	1		
Тема 1.3. Законы сохранения в механике. Статика	19-20	Профессионально ориентированное содержание Лабораторное занятие №2. Лабораторная работа: Изучение закона сохранения импульса.	2		
	21	Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	1		
	22	Закон сохранения полной механической энергии. Применение законов сохранения в механике. Равновесие абсолютно твердых тел. Условие равновесия. Момент силы.	1		
	23-25	Практическое занятие №3. Решение задач на законы сохранения в механике, в том числе применительно к судовым механизмам.	3		
	26	Контрольная работа №4. Законы сохранения в механике.	1		
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики			18	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6	
Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	27	Профессионально ориентированное содержание Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1		
	28	Скорости движения молекул и их измерение. Параметры состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Температура и ее измерение.	1		
	29	Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры.	1		
	30	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная. Температура – мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.	1		
	31-33	Практическое занятие №4. Решение задач на основы МКТ, идеальный газ. Решение задач на законы идеальных газов применительно к судовым тепловым двигателям. Термометры, применяемые в системах и аппаратах судов.	3		
	34	Контрольная работа №5. Молекулярная физика.	1		
Тема 2.2. Основы термодинамики	35	Профессионально ориентированное содержание Основные понятия и определения термодинамики. Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1		
	36	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	1		

	37-39	Практическое занятие №5. Решение задач на основы термодинамики. Расчет параметров состояния судового поршневого двигателя внутреннего сгорания.	3	
	40	Контрольная работа №6. Основы термодинамики.	1	
Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел	41	Профессионально ориентированное содержание Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар. Применение водяного пара как рабочего тела паровых двигателей и отопительных устройств на судах.	1	
	42	Лабораторное занятие №3. Лабораторная работа: Измерение влажности воздуха	1	
	43	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления. Параметры движения жидкостей по трубам в судовых системах.	1	
	44	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация. Явление теплопроводности между твердыми, жидкими и газообразными телами в судовых системах.	1	
Раздел 3. Электродинамика			33	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
Тема 3.1. Электрическое поле	45	Профессионально ориентированное содержание Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	
	46	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал.	1	
	47	Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	
	48	Конденсаторы. Батареи конденсаторов. Энергия конденсатора. Энергия электрического поля.	1	
	49-51	Практическое занятие №6. Решение задач по теме «Электрическое поле». Конденсаторы в электронном оборудовании судов. Типы, устройство, расчет различного соединения конденсаторов, правилам замены вышедших из строя (и признаки их неисправности).	3	
	52	Контрольная работа №7. Электрическое поле.	1	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	53	Профессионально ориентированное содержание Источники тока. Сила и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	
	54	Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры.	1	

	55-56	Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	2	
	57	Лабораторное занятие №4. Лабораторная работа: Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1	
	58	Лабораторное занятие №5. Лабораторная работа: Изучение закона Ома для полной цепи.	1	
	59	Закон Джоуля – Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	1	
	60-62	Практическое занятие №7. Решение задач по теме «Законы постоянного тока». Приборы для измерения силы тока, напряжения, сопротивления на судах.	3	
	63	Контрольная работа №8. Законы постоянного тока.	1	
Тема 3.3. Электрический ток в различных средах	64-65	Профессионально ориентированное содержание Электрический ток в металлах. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах. Типы самостоятельного разряда. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы, в том числе судовые.	2	
	66-67	Практическое занятие №8. Решение задач. Повторение и обобщение материала семестра.	2	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6
	68	Рубежный контроль	1	
		<i>2 семестр</i>		
Тема 3.4. Магнитное поле	69	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	1	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6
	70	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1	
	71	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1	
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	72	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле.	1	
	73	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1	
	74-76	Практическое занятие №9. Решение задач на магнитное поле, явление электромагнитной индукции.	3	
	77	Контрольная работа №9. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1	
Раздел 4. Колебания и волны			17	ОК 1-10, ЛР 1-15,
Тема	78	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические	1	

4.1.Механические колебания	79-80	колебания. Линейные механические колебательные системы. Лабораторное занятие №6. Лабораторная работа: Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.	2	MP 1-9, ПРБ 1-6
	81	Превращение энергии при колебательном движении.Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	1	
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	82	Профессионально ориентированное содержание Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания.	1	
	83	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	
	84	Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Судовые трансформаторы и генераторы переменного тока.	1	
	85-86	Лабораторное занятие №7. Лабораторная работа: Изучение принципа действия трансформатора	2	
	87	Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	
Тема 4.3. Упругие волны	88	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1	
	89	Интерференция волн. Дифракция волн. Звуковые волны. Ультразвук. Применение радара и сонара на судах.	1	
Тема 4.4. Электромагнитные волны	90	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Судовая радиосвязь.	1	
	91-93	Практическое занятие №10. Решение задач раздела «Колебания и волны».	3	
	94	Контрольная работа №10. Колебания и волны.	1	
Раздел 5. Оптика			10	ОК 1-10, ЛР 1-15, MP 1-9, ПРБ 1-6
Тема 5.1. Природа света	95-96	Лабораторное занятие №8. Лабораторная работа: Изучение изображений предмета в тонкой линзе.	2	
	97-98	Профессионально ориентированное содержание Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Устройство и принцип действия бинокля и перископа.	2	
Тема 5.2. Волновые	99	Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких	1	

свойства света		пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.		
	100-101	Лабораторное занятие №9. Лабораторная работа: Определение длины волны спектральных линий	2	
	102-103	Практическое занятие №11. Решение задач на законы отражения и преломления света.	2	
	104	Контрольная работа №11. Оптика.	1	
Раздел 6. Основы специальной теории относительности			4	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
Тема 6.1. Основы специальной теории относительности	105	Принцип относительности в физике. Преобразования Галилея. Экспериментальные основы СТО.	1	
	106	Постулаты Эйнштейна. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца.	1	
	107	Следствия из преобразований Лоренца. Релятивистский закон сложения скоростей.	1	
	108	Понятия релятивистской динамики – масса, импульс. Закон взаимосвязи массы и энергии. Связь между импульсом и энергией тела.	1	
Раздел 7. Элементы квантовой физики			6	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
Тема 7.1. Квантовая оптика	109	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	1	
Тема 7.2. Физика атома	110	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная (планетарная) модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	1	
Тема 7.3. Физика атомного ядра	111	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1	

		Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.		
	112-113	Практическое занятие №12. Решение задач на элементы квантовой физики.	2	
	114	Контрольная работа №12. Атомное ядро и элементарные частицы.	1	
Раздел 8. Эволюция Вселенной.			4	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной	115	Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.	1	
	116	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.	1	
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	117	Термоядерный синтез. Проблемы термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.	1	
	118	Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	1	
Раздел 9. Повторение			6	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
	119-122	Практическое занятие №13. Решение задач, обобщение материала курса физики.	4	
	123-124	Контрольная работа №13. Итоговая	2	
		Консультации	4	
		Самостоятельная работа обучающихся: <i>индивидуальное проектирование с использованием информационных технологий</i>	10	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПР6 1-6
Всего:			138	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена учебная аудитория математических и естественнонаучных дисциплин, оснащенная:

4.1.1. Материально-техническим оборудованием:

Наименование помещений/ № аудитории	Оснащенность кабинета/лаборатории/ мастерской для реализации ООП	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты, подтверждающего документа
Учебная аудитория математических и естественнонаучных дисциплин №206	Площадь помещения – 48,9 кв. м. Число посадочных мест – 30.	
	ПК преподавателя IRBIS	1
	Монитор	1
	Интерактивный проектор EIKILCXIP 2000	1
	Документ-камера AverVision 130	1
	Экран	1
	Стол ученический двухместный	17
	Стул ученический	36
	Стол учительский	1
	Стул учительский	1
	Доска аудиторная	1
	Доска маркерная	1
	Стол компьютерный	2
	Шкаф	4
	Стеллаж	4
	Стол лабораторный	1
	Стенд	2
	Огнетушитель	1
Инженерные калькуляторы	30	
Бактерицидный облучатель-рециркулятор Тесла -2000	1	

4.1.2. Программно-методическое обеспечение

№ п/п	Наименование	Количество шт.
1.	Учебные видеофильмы	140
2.	Презентации	140
3.	Плакаты	10

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

4.2.1. Обязательные печатные издания

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2021.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2020.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018.

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018.

4.2.2. Электронные издания

Интернет-ресурсы:

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

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

www.booksgid.com (BooksGid. 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).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

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

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

4.2.3. Дополнительные источники

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2018.

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2020.

5. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание обучения	Коды общих компетенций и личностных метапредметных, предметных результатов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3	4
<p>Введение. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный 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. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации.</p>	<p>Входной контроль: оценка выполнения контрольной работы №1. Текущий контроль: устный опрос. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
МЕХАНИКА			
Кинематика.	ОК 1-10, ЛР 1-15,	Представление механического движения тела	Текущий контроль:

<p>Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.</p>	<p>МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p>	<p>устный опрос; оценка выполнения практического занятия №1; оценка выполнения контрольной работы №2, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции. Измерение массы тела. Измерение силы взаимодействия тел. Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Сравнение силы действия и противодействия. Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы. Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №1; оценка выполнения практического занятия №2; оценка выполнения контрольной работы №3, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль.</p>

			Промежуточная аттестация: экзамен.
<p>Законы сохранения в механике. Статика. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №2; оценка выполнения практического занятия №3, оценка выполнения контрольной работы №4, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ			
<p>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №4; оценка выполнения контрольной работы №5, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль.</p>

<p>Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.</p>		<p>явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ</p>	<p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №5; оценка выполнения контрольной работы №6, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Свойства паров, жидкостей, твердых тел. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №3; Оценка выполнения контрольной работы</p>

<p>пар и его использование в технике. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.</p> <p>Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.</p> <p>Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.</p>		<p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	<p>№ 13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Рубежный контроль.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			
<p>Электрическое поле.</p> <p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.</p> <p>Электрическое поле.</p> <p>Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля.</p> <p>Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.</p> <p>Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.</p> <p>Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора.</p> <p>Энергия электрического поля.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №6; оценка выполнения контрольной работы №7, 13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Рубежный контроль.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

<p>Законы постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установление причинно-следственных связей.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №4, 5; оценка выполнения практического занятия №7; оценка выполнения контрольной работы №8, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках. Применение электролиза в технике. Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №8; оценка выполнения контрольной работы №13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Рубежный контроль. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>

<p>Магнитные явления. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №9; оценка выполнения контрольной работы №9, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ			
<p>Механические колебания. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №6; оценка выполнения контрольной работы №13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Самостоятельная внеаудиторная работа.</p>

			Промежуточная аттестация: экзамен.
<p>Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.</p>	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №7; оценка выполнения контрольной работы №13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Упругие волны. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.</p>	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения контрольной работы №13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Электромагнитные волны. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные</p>	ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения</p>

<p>волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.</p>		<p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>	<p>практического занятия №10; оценка выполнения контрольной работы №10, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ОПТИКА			
<p>Природа света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №8; оценка выполнения контрольной работы №13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции,</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения лабораторной работы №9; оценка выполнения практического занятия №11; оценка выполнения контрольной работы №11, 13.</p>

<p>поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.</p>		<p>дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>	<p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ			
<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Объяснение значимости опыта Майкельсона –Морли. Формулирование постулатов. Объяснение эффекта замедления времени. Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения контрольной работы №13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ			
<p>Квантовая оптика. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотон. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения контрольной работы №13.</p> <p>Самостоятельная внеаудиторная работа.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Физика атома. Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения</p>

<p>атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы.</p>		<p>состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>	<p>контрольной работы №13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Физика атомного ядра. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы. Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №12; оценка выполнения контрольной работы №12, 13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</p>			

<p>Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
<p>ПОВТОРЕНИЕ</p>	<p>ОК 1-10, ЛР 1-15, МР 1-9, ПРБ 1-6</p>	<p>Систематизация учебного материала. Анализ графиков, таблиц, схем. Решение текстовых количественных и качественных задач. Анализ формул. Вывод и доказательство формул. Выполнение заданий по разграничению понятий. Отбор и сравнение материала по нескольким источникам. Самостоятельная работа с учебником.</p>	<p>Текущий контроль: устный опрос; оценка выполнения практического занятия №13; оценка выполнения контрольной работы №13. Самостоятельная внеаудиторная работа. Промежуточная аттестация: экзамен.</p>