


Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Алтайский филиал Финансового университета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебно-методической
работе

 Е.В. Сильченко
23 апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

ОПП. 13 Физика

09.02.07 Информационные системы и программирование

Барнаул 2024 г.

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета 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 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчик:

Гибельгауз Оксана Сергеевна, преподаватель Алтайского филиала Финуниверситета

Рабочая программа общеобразовательного учебного предмета рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Алтайского филиала Финуниверситета

Протокол от «23» апреля 2024 г. № 2

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы	4
общеобразовательного учебного предмета	
2. Структура и содержание общеобразовательного учебного	12
предмета	
3. Условия реализации программы общеобразовательного	23
учебного предмета	
4. Контроль и оценка результатов освоения	27
общеобразовательного учебного предмета	

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательного учебного предмета

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы

Общеобразовательный учебный предмет «Физика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета

1.2.1. Цель общеобразовательного предмета

Содержание программы общеобразовательного предмета «Физика» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение учебного предмета «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско-патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

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

В результате освоения предмета обучающийся должен уметь:

- 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 естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательного предмета в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций:

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения программы по дисциплине	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы	Личностные результаты должны отражать в части трудового	ПРБ 1. Сформированность представлений о роли

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.)).

<p>решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Метапредметные результаты должны отражать:</p> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>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;</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники</p> <p>и современных технологий, о вкладе российских</p> <p>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</p> <p>в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>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, 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;</p> <p>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</p>
---	--	---

	<p>-проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; 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 	<p>процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p> <p>ПР6 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 Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;</p> <p>ПР6 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;</p> <p>ПР6 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</p>
--	---	---

		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	<p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>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;</p> <p>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</p>
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	<p>Личностные результаты должны отражать в части духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, 	<p>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</p>

	<p>выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению 	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. <p>Овладение универсальными</p>	<p>ПР6 10. Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>

	<p>регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части эстетического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; <p>в области патриотического воспитания проявлять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; <p>Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств 	<p>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</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Личностные результаты должны отражать в части экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; - планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде 	<p>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 экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования</p>

2. Структура и содержание общеобразовательного учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	132
в том числе:	
1. Основное содержание	80
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	8
2. Профессионально-ориентированное содержание	52
теоретические занятия	22
лабораторные занятия	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	2	ОК 03. ОК 05.
Физика и методы научного познания	I. Физика — фундаментальная наука о природе. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. 2. Эксперимент и теория в процессе познания природы. 3. Моделирование физических явлений и процессов. 4. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. 5. Физическая величина. 6. Физические законы. 7. Границы применимости физических законов и теорий. 8. Принцип соответствия. 9. Понятие о физической картине мира. 10. Погрешности измерений физических величин. II. Входной контроль	1	
	Профессионально-ориентированное содержание	1	
	Значение физики при освоении специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование	1	
	В том числе практических занятий	-	
	Раздел 1. Механика	26	
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.

	<p>1. Механическое движение и его виды.</p> <p>2. Материальная точка.</p> <p>3. Относительность механического движения.</p> <p>4. Система отсчета. Принцип относительности Галилея.</p> <p>5 . Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения.</p> <p>6.Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость.</p>	6	ОК 07.
--	--	---	--------

	8. Кинематика абсолютно твердого тела.		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Проверка закономерностей при равноускоренном движении».	1	
	2. Лабораторное занятие «Построение графиков равноускоренного движения».	1	
	Профессионально-ориентированное содержание		
	Решение задач с профессиональной направленностью по теме «Основы кинематики».	2	
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала	8	
	1. Основная задача динамики. Сила. Масса. 2. Законы механики Ньютона. Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. 3. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. 4. Вес. 5. Невесомость. 6. Силы упругости. 7. Силы трения.	4	
	Решение задач по теме: «Основы динамики».	2	
	1. Лабораторное занятие «Определение коэффициента трения скольжения. Определение жёсткости пружины»	2	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала	8	
	1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса (ЗСИ). 2. Реактивное движение. 3. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы. 4. Применение законов сохранения. 5. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.	2	
	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике». Работа с тестом по Теме 1.3	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	4	
	1. Механическая работа и мощность. 2. Кинетическая энергия. 3. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Проверка ЗСИ и ЗСЭ для замкнутой системы»	2	

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории	Содержание учебного материала	6	
	1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. 2. Размеры и масса молекул и атомов. 3. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. 4. Строение газообразных, жидких и твердых тел. 5. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. 6. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. 7. Абсолютный нуль температуры. 8. Температура звезд. 9. Скорости движения молекул и их измерение. 10. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы и их графики. Газовые законы. Молярная газовая постоянная	4	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Изучение одного из изопроцессов».	2	
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала	4	
	1. Внутренняя энергия системы. 2. Внутренняя энергия идеального газа. 3. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. 4. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. 5. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. 6. Холодильные машины. Охрана природы	4	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала	4	
	1. Испарение и конденсация. 2. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества. 3. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Ближний порядок. Поверхностное натяжение. Смачивание. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	

	<p>4. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел.</p> <p>5. Пластическая (остаточная) деформация. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Коэффициент линейного расширения. Коэффициент объемного расширения. Учет расширения в технике.</p> <p>6. Плавление. Удельная теплота плавления. Кристаллизация.</p> <p>7. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел</p>		
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Определение влажности воздуха»	2	
Раздел 3. Электродинамика		44	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07.
Тема 3.1	Содержание учебного материала	10	
Электрическое поле	1. Элементарный электрический заряд.	2	
	2. Электрическая постоянная.		
	3. Электрическое поле.		
	4. Напряженность электрического поля.		
	5. Принцип суперпозиции полей.		
	6. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Энергия электрического поля.		
	Профессионально ориентированное содержание	8	
	1. Электрические заряды.		
	2. Закон сохранения заряда.		
	3. Закон Кулона.		
	4. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	4	
	5. Емкость. Единицы емкости.		
	6. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
	Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Электрическое поле».	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Определение электрической емкости конденсаторов»	2	
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала	16	
	Профессионально ориентированное содержание	16	
	1. Условия, необходимые для возникновения и	6	

	<p>поддержания электрического тока.</p> <p>2. Сила тока и плотность тока.</p> <p>3. Закон Ома для участка цепи. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.</p> <p>4. Температурный коэффициент сопротивления.</p> <p>5. Сверхпроводимость.</p> <p>6. Работа и мощность постоянного тока.</p> <p>7. Тепловое действие тока. Закон Джоуля—Ленца.</p> <p>8. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрические цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников.</p> <p>9. Законы Кирхгофа для узла. Соединение источников электрической энергии в батарее.</p>		
	Решение задач с профессиональной направленностью по теме: «Законы постоянного тока».	2	
	В том числе лабораторных занятий	8	
	1. Лабораторное занятие «Определение термического коэффициента сопротивления меди».	2	
	2. Лабораторное занятие «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	2	
	3. Лабораторное занятие «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников».	2	
	4. Лабораторное занятие «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на её зажимах».	1	
	Контрольная работа за 1 семестр	1	
Тема 3.3	Содержание учебного материала	4	
Электрический ток в различных средах	<p>1. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме.</p> <p>2. Электролиз. Закон электролиза Фарадея.</p> <p>3. Электрохимический эквивалент.</p> <p>4. Виды газовых разрядов.</p> <p>5. Термоэлектронная эмиссия.</p> <p>6. Плазма.</p> <p>7. Электрический ток в полупроводниках.</p> <p>8. Собственная и примесная проводимости. P-n переход. Применение полупроводников.</p> <p>Полупроводниковые приборы</p>	4	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Тема 3.4	Содержание учебного материала	6	
Магнитное поле	<p>1. Вектор индукции магнитного поля.</p> <p>2. Напряженность магнитного поля.</p> <p>3. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов.</p>	4	

	Магнитный поток. 4. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 5. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Определение удельного заряда. 6. Солнечная активность и её влияние на Землю. 7. Магнитные бури		
	Профессионально-ориентированное содержание	2	
	1. Сила Ампера. Применение силы Ампера. 2. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. 3. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость.	2	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	8	
	1. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. 2. Вихревое электрическое поле. 3. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. 4. Энергия магнитного поля тока. 5. Взаимосвязь электрических и магнитных полей. Электромагнитное поле	4	
	Решение задач по теме: «Магнитное поле».	2	
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Изучение явления электромагнитной индукции»	2	
Раздел 4. Колебания и волны		10	
Тема 4.1 Механические колебания и волны	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07.
	1. Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. 2. Превращение энергии при колебательном движении. 3. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс. 4. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. 5. Ультразвук и его применение	2	
	В том числе лабораторных занятий	-	

Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	Содержание учебного материала	8	
	1. Свободные электромагнитные колебания. 2. Превращение энергии в колебательном контуре. 3. Формула Томсона. 4. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. 5. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. 6. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. 7. Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	1	
	Решение задач по разделу: «Колебания и волны».	2	
	Профессионально-ориентированное содержание	5	
	1. Переменный ток. 2. Генератор переменного тока. 3. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. 4. Активное сопротивление. 5. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. 6. Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи. 7. Трансформаторы. 8. Токи высокой частоты. 9. Получение, передача и распределение электроэнергии 10. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	
	В том числе лабораторных занятий	4	
	1. Лабораторное занятие «Расчет мощности, выделяемой в цепи переменного тока (в колебательном контуре)».	2	
	2. Лабораторное занятие «Изучение работы трансформатора»	2	

Раздел 5. Оптика		16	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05.
	1. Точечный источник света. 2. Скорость распространения света. 3. Законы отражения и преломления света. 4. Солнечные и лунные затмения. 5. Принцип Гюйгенса. Полное отражение. 6. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. 7. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Телескопы. 8. Сила света. Освещённость. Законы освещённости	2	
	Профессионально ориентированное содержание	6	
	В том числе лабораторных занятий	6	
	1. Лабораторное занятие «Определение показателя преломления стекла».	2	
	2. Лабораторное занятие «Определение оптической силы линзы».	2	
	3. Лабораторное занятие «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2	
Тема 5.2 Волновые свойства света	Содержание учебного материала	6	
	1. Интерференция света. Когерентность световых лучей. 2. Интерференция в тонких пленках. 3. Кольца Ньютона. 4. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. 5. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. 6. Виды излучений. 7. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. 8. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. 9. Шкала электромагнитных излучений	2	
	Профессионально ориентированное содержание	4	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторное занятие «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».	2	
	2. Лабораторное занятие «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	2	

Тема 5.3 Специальная теория относительности	Содержание учебного материала	2	
	1. Движение со скоростью света.	2	
	2. Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.		
	3. Энергия покоя.		
	4.Связь массы и энергии свободной частицы.		
	5.Элементы релятивистской динамики		
	В том числе лабораторных занятий	-	
	Раздел 6. Квантовая физика	14	
Тема 6.1 Квантовая оптика	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07.
	1. Квантовая гипотеза Планка.	6	
	2.Тепловое излучение.		
	3.Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны.		
	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.		
	4.Соотношение неопределенностей Гейзенберга.		
	5. Давление света.		
	6. Химическое действие света.		
	7.Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.		
	Фотоэффект.		
	8.Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект.		
	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.		
	Применение фотоэффекта		
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1.Лабораторное занятие «Внешний фотоэффект».	2	
Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала	6	
	1. Развитие взглядов на строение вещества.	4	
	2. Модели строения атомного ядра.		
	Закономерности в атомных спектрах водорода.		
	Ядерная модель атома.		
	3. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора.		
	4.Лазеры.		
	5. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.		
	6.Эффект Вавилова - Черенкова.		
	7. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.		
	8. Ядерные реакции. Ядерная энергетика.		
	Энергетический выход ядерных реакций.		
	Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.		
	Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.		
	Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение.		

	Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы		
	Решение задач по разделу «Физика атома и атомного ядра»	2	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Раздел 7. Строение Вселенной		6	
Тема 7.1 Строение Солнечной системы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 07.
	1.Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. 2.Система Земля—Луна. Солнце. 3.Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд	2	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Содержание учебного материала	4	
	1.Звёзды, их основные характеристики. 2.Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. 3.Этапы жизни звёзд. 4. Млечный Путь — наша Галактика. 5.Типы галактик. Радиогалактики и квазары. 6. Вселенная. Расширение Вселенной. 7.Закон Хаббла. 8. Теория Большого взрыва. 9. Масштабная структура Вселенной. 10. Метагалактика	4	
	В том числе лабораторных занятий	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		134	

3. Условия реализации программы общеобразовательного учебного предмета

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы общеобразовательного учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- учебный кабинет физики.

Оборудование учебного кабинета:

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 термодинамике;
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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания:

1. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Сотский, Н. Н. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 10 кл. - М.: Издательство «Просвещение», 2019. - 416 с.
2. Мякишев, Г. Я., Буховцев, Б. Б., Чаругин, В.М. / Под ред. Парфентьевой Н. А. Физика. Учебник для 11 кл. - М.: Издательство «Просвещение», 2019. - 399 с.

3.2.2. Электронные издания

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> (дата обращения: 29.08.2022);
2. КМ-школа. - Режим доступа: <http://мг№№.кш^Лoo1.ги/> (дата обращения: 29.08.2022);
3. Открытая физика. - Режим доступа: <http://www.physics.ru/courses/op25part2/design/index.htm> (дата обращения: 29.08.2022);
4. Платформа ЯКласс - Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
5. Российская электронная школа - Режим доступа: <http://www.resh.edu.ru/> (дата обращения: 29.08.2022);
6. Физика.ru. - Режим доступа: <http://www.fizika.ru> (дата обращения: 29.08.2022);
7. ФИПИ (ВПР 11 класс) - Режим доступа: <http://www.fipi.ru/> (дата обращения: 29.08.2022); Электронный учебник - Режим доступа: <http://www.physbook.ru/> (дата обращения: 29.08.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

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.

4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного учебного предмета

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательного предмета раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих 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 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- Входной контроль; - фронтальный опрос; - оценка лабораторных работ; - оценка тестовых заданий; - оценка профессионально ориентированных задач;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения лабораторных работ; - оценка тестовых заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения лабораторных работ; - оценка профессионально ориентированных задач; - оценка тестовых заданий;

различных жизненных ситуациях		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения лабораторных работ; - оценка тестовых заданий;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- Входной контроль; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка профессионально ориентированных задач; - оценка тестовых заданий;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- Входной контроль; - оценка выполнения лабораторных работ; - оценка профессионально ориентированных задач; - оценка тестовых заданий;