

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Позябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 09:29:27
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985ede9170febad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина»

Утверждаю

Проректор
по учебно-научной и молодежной
политике
доктор биологических наук, доцент
И.Н. Абрамов
«10» июня 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.06 Физика

Специальность

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Уровень подготовки

Базовый

Среднее профессиональное образование

Москва, 2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ:

- требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

- Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Письмо Министерства просвещения РФ № 05-592 от 01.03.2023);

- примерной рабочей программой общеобразовательной дисциплины СОО. Физика для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (далее – ФГБОУ ДПО ИРПО:

рассмотрено на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО, протокол № 13 от «29» сентября 2022 г.,

утверждено на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования, протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

РАЗРАБОТЧИК(И):

- Преподаватель кинологического колледжа ФГБОУ ВО
МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

(ФИО)

Филатова И.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

на заседании Учебно-методической комиссии кинологического колледжа

Протокол заседания от № 5 от « 10 » апреля 20 25 г.

Председатель комиссии


подпись

А.К. Зиновьев

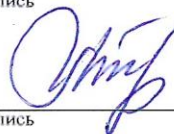
СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ


подпись

Т.В. Лепёхина

Директор колледжа


подпись

Е.Н. Лиховидова

Директор библиотеки


подпись

Н.А. Москвитина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ .	5
1.1. Область применения программы.....	5
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	21
2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика».....	22
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	26
3.2. Информационное обеспечение обучения	28
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	30
Приложение 1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования, составленной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет по отраслям

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к «Обязательным учебным предметам» в учебной программе естественно-научного и социально-экономического профиля

1.2.1. Цели и задачи дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «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 курса ОД «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 дисциплины 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 дисциплины 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 общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие 1	Дисциплинарные 2
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности, Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;	- сформировать представления 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 науднотехническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; - сформировать 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;

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; - способность их использования в познавательной и социальной практике	- решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; - владеть основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомномолекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; - сформировать умения применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде, движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной;
--	--	--

		- владеть 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; молекулярнокинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); - уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов
--	--	---

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; - совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; - осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - 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	- уметь 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
--	---	--

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: - сформированность нравственного сознания, этического поведения; - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на моральнонравственные нормы и ценности; - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;	- владеть 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
--	--	---

	- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
--	--	--

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- готовность и способность к образованию и саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; - Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; - координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; - осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным - Овладение универсальными регулятивными	- овладеть 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
--	---	---

	действиями: г) принятие себя и других людей: - принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества	- уметь 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

	творческой личности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: - осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; - распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	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
ОК 06. Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры,	- сформировать 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

применять стандарты антикоррупционного поведения	способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; - принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; - готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; - готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; - умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; - готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; - патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;	рационального природопользования
---	--	---

	- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; - освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
--	--	--

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	В области экологического воспитания: - 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; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности на основе знаний по физике.	- сформировать 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;
---	--	---

ПК¹...

1 Указываются формируемые личностные и метапредметные результаты из ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022) в отглагольной форме

2 Дисциплинарные (предметные) результаты указываются в соответствии с их полным перечнем во ФГОС СОО (в последней редакции от 12.08.2022 для базового и углубленного уровня обучения)

Профессиональные компетенции отсутствуют, так как количество часов отведенных на дисциплину слишком мало – всего – 34.

¹ ПК указываются в соответствии с ФГОС СПО реализуемой профессии / специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	<i>34</i>
Основное содержание (лекции, уроки)	<i>34</i>
Самостоятельная работа	<i>0</i>
Консультации	<i>0</i>
Промежуточная аттестация (зачет)	<i>0</i>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала ⁴	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Механика		5	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 1.1 Основы кинематики	Содержание учебного материала:	2	
	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности, угловая скорость. Центростремительное ускорение.		
Тема 1.2 Основы динамики	Содержание учебного материала:	2	
	Основная задача динамики. Сила. Масса. Законы механики Ньютона.. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Движение планет и малых тел Солнечной системы. Вес. Невесомость. Силы упругости. Силы трения.		
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала:	1	
	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.		

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		7	ОК 01
Тема 2.1 Основы молекулярно- кинетической теории	Содержание учебного материала:	4	ОК 02
	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры.		ОК 03
Тема 2.2 Основы термодинамики	Содержание учебного материала:	2	ОК 04
	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. КПД теплового двигателя. Охрана природы		ОК 05 ОК 06
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	Содержание учебного материала:	3	ОК 07
	Испарение и конденсация. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Характеристики жидкого состояния вещества. Давление жидкости. Поверхностное натяжение, смачивание. Капиллярные явления		
Раздел 3. Электродинамика		12	ОК 01
Тема 3.1	Содержание учебного материала:	4	ОК 02
			ОК 03

Электрическое поле	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Тема 3.2 Законы постоянного тока	Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность постоянного тока. Расчет расхода электроэнергии. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи.	4	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. Электролиз. Закон электролиза Фарадея.	2	
Тема 3.4	Содержание учебного материала:		
Магнитное поле	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Солнечная активность и её влияние на Землю. Магнитные бури	2	
Раздел 4. Колебания и волны		3	
Тема 4.1	Содержание учебного материала:	3	ОК 01

Механические колебания и волны	Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
Раздел 5. Оптика		2	
Тема 5.1 Природа света	Содержание учебного материала: Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
Раздел 6. Квантовая физика		2	
Тема 6.1 Физика атома и атомного ядра	Содержание учебного материала: Модели строения атомного ядра. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Строение атомного ядра. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			
Всего:		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный кабинет с автоматизированными рабочими местами обучающихся и педагогических работников № 223

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, комплект специализированной мебели, учебная доска, переносной мультимедийный проектор, ноутбук, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, переносной экран на штативе, колонки.

Оборудование учебного кабинета

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика
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.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

2. Рекомендуемые печатные издания по реализации общеобразовательной дисциплины представлены в методических рекомендациях по организации обучения.

Основные источники:

1. Рогачев, Н. М. Физика. Учебный курс для среднего профессионального образования / Н. М. Рогачев, О. А. Левченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 312 с. — ISBN 978-5-507-45581-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276449> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бухман, Н. С. Упражнения по физике / Н. С. Бухман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-507-46858-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322637> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Трунов, Г. М. Общая физика. Дополнительные материалы для самостоятельной работы : учебное пособие / Г. М. Трунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-3483-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/205994> (дата обращения: 15.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>
3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>
4. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>
5. Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина <https://portal.mgavm.ru/login/index.php>
6. Интернет-ресурсы библиотеки: URL: <https://library.mgavm.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами.

Критерии оценки ответа обучаемого на зачете:

- оценка «отлично» выставляется, если даны исчерпывающие и обоснованные ответы на контрольные вопросы; показано умение грамотно применять теоретические знания в практических целях; показано владение справочной литературой; ответы отличались четкостью и полнотой изложения;
- оценка «хорошо» выставляется, если даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, показаны достаточно прочные практические навыки; хорошее владение справочной литературой; ответы не всегда были четкими и краткими, мысли и решения излагались с использованием специальных терминов, понятий, категорий, но в них не всегда выдерживалась логическая последовательность;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если даны в основном правильные ответы на вопросы, но без должного обоснования и глубины; показаны недостаточно прочные практические навыки; недостаточные владения справочной литературой; ответы были нечеткими, многословными; мысли и решения излагались не всегда с правильным и необходимым применением специальных терминов, понятий и категорий, без должной логической последовательности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

Критерии оценки самостоятельной / контрольной работы обучаемого

- оценка «отлично» выставляется, если приведено полное решение, включающее следующие элементы:
 - I)** записаны положения теории и физические законы, закономерности, применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом;
 - II)** описаны все вновь вводимые в решении буквенные обозначения физических величин (за исключением обозначений констант, обозначений, используемых в условии задачи, и стандартных обозначений величин, используемых при написании физических законов);

III) проведены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями);

IV) представлен правильный ответ

- оценка «хорошо» выставляется, если правильно записаны все необходимые положения теории, физические законы, закономерности, и проведены необходимые преобразования. Но имеются один или несколько из следующих недостатков. Записи, соответствующие пункту II, представлены не в полном объёме или отсутствуют; и (или) в решении имеются лишние записи, не входящие в решение (возможно, неверные), которые не отделены от решения (не зачёркнуты; не заключены в скобки, рамку и т.п.); и (или) в необходимых математических преобразованиях или вычислениях допущены ошибки, и (или) в математических преобразованиях / вычислениях пропущены логически важные шаги; и (или) отсутствует пункт IV, или в нём допущена ошибка.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если представлены записи, соответствующие одному из следующих случаев. Представлены только положения и формулы, выражающие физические законы, применение которых необходимо и достаточно для решения данной задачи, без каких-либо преобразований с их использованием, направленных на решение задачи; или в решении отсутствует одна из исходных формул, необходимая для решения данной задачи (или утверждение, лежащее в основе решения), но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи; или в одной из исходных формул, необходимых для решения данной задачи (или в утверждении, лежащем в основе решения), допущена ошибка, но присутствуют логически верные преобразования с имеющимися формулами, направленные на решение задачи.

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если представлены случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУП.06 Физика

для специальности

38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Форма обучения – очная

Москва, 2025

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по учебной дисциплине ФИЗИКА

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование темы	Уровень освоения темы	Наименование контрольно-оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	3	4	5	6
Уметь У1 проводить наблюдения, У2 планировать и выполнять эксперименты, У3 выдвигать гипотезы и строить модели, У4 применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; У5 практического использования физических знаний; У6 оценивать достоверность естественнонаучной информации; Знать З1 фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; З2 наиболее важные открытия в области физики, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологии; З3 методы научного познания природы;	Введение Тема 1.1. Кинематика Тема 1.2. Основы динамики Тема 1.3. Законы сохранения Тема 1.4. Механические колебания и волны Тема 2.1. Молекулярная физика Тема 2.2. Термодинамика Тема 3.1. Электрическое поле Тема 3.2. Законы постоянного тока Тема 3.3. Магнитное поле и электромагнитная индукция Тема 3.4. Электромагнитные колебания и волны Тема 3.5. Геометрическая и волновая оптика Тема 4.1. Квантовая физика Тема 4.2. Строение атома Тема 5.1. Эволюция Вселенной	1	Текущий контроль осуществляется в конце изучения темы в форме контрольной работы либо методом тестирования.	<i>Дифференцированный зачет</i>

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется при проведении практических занятий.

Контрольно-оценочный материал для текущего контроля

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 1. Вопросы для текущего контроля

МЕХАНИКА

1. Физика. Динамика, кинематика статика.
2. Материальная точка. Система материальных точек. Абсолютно твердое тело.
3. Система отсчета. Инерциальная система отсчета.
4. Траектория, пройденный путь, перемещение. Радиус-вектор, скорость, ускорение (определение, формулы, на рисунке указать направление).
5. Тангенциальное и нормальное (центростремительное) ускорение (определение, формулы, на рисунке указать направление).
6. Прямолинейное равнопеременное движение.
7. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.
8. Сила, масса, импульс. Второй закон Ньютона.
9. Система СИ. Третий закон Ньютона. Силы в природе.
10. Сила тяжести вес тела. Сила упругости. Сила трения.
11. Внутренние и внешние силы. Замкнутая система. Импульс материальной точки.
Импульс системы материальных точек.
12. Закон сохранения импульса.
13. Работа постоянной силы. Элементарная работа. Работа переменной силы.
14. Кинетическая энергия.
15. Закон сохранения импульса.
16. Консервативные и неконсервативные силы. Консервативность силы тяжести и не консервативность силы трения.
17. Потенциальная энергия.
18. Закон сохранения механической энергии. Полная механическая энергия системы материальных точек.
19. Поступательное и вращательное движение.
20. Связь угловых и линейных кинематических величин. Решение основной задачи механики для вращательного движения тела с закрепленной осью.
21. Работа при вращательном движении. Момент силы.
22. Кинетическая энергия при вращательном движении. Момент инерции. Теорема Штейнера.
23. Уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.
24. Общие свойства жидкостей и газов. Линии и трубки тока. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли. Вязкость жидкости.
25. Принцип относительности Галилея. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

1. Электрический заряд. Два рода электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Точечный заряд.

Электрическое поле. 2. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.

3. Графическое изображение электростатического поля: линии напряженности (силовые линии), эквипотенциальные поверхности (примеры графического изображения электростатического поля зарядов).

4. Поток вектора напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса для расчета электрических полей: бесконечной равномерно заряженной плоскости, равномерно заряженной сферической поверхности, равномерно заряженного шара, бесконечной равномерно заряженной нити. 5. Работа сил электростатического поля в случае двух точечных зарядов. Потенциал.

Потенциал поля, создаваемого системой точечных зарядов (принцип суперпозиции для потенциала). Циркуляция вектора напряженности электрического поля. Связь между напряженностью электростатического поля и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности, их связь с силовыми линиями. Потенциал электрического поля между двумя бесконечными равномерно заряженными плоскостями. Потенциал поля равномерно заряженной сферы. Потенциал поля равномерно заряженной нити.

6. Проводники и диэлектрики. Электрический диполь. Классификация диэлектриков. Поляризация диэлектрика. Электрическое поле в диэлектриках. Напряженность электрического поля в диэлектрике.

7. Заряженный проводник. Проводник во внешнем электрическом поле. Емкость, конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Емкость сферического конденсатора. Емкость цилиндрического конденсатора. Соединения конденсаторов. Энергия и плотность энергии электрического поля. Энергия заряженного конденсатора.

8. Сила тока. Плотность тока. Электрический ток. Связь между плотностью тока и скоростью движения свободных зарядов. Закон Ома для однородного участка цепи.

9. Сопротивление, удельное сопротивление. Соединения сопротивлений. Проводимость. Закон Ома в дифференциальной форме. Электродвижущая сила (ЭДС).

10. Закон Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Закон Ома для неоднородной цепи. Закон Ома для замкнутой цепи. Правила Кирхгофа. Измерение силы тока и напряжения. Электрическое поле в атмосфере. Электрическое поле в земной коре.

МАГНЕТИЗМ

1. Магнитное поле. Примеры проявления магнитного поля (компас). Воздействие магнитного поля на проводник с током (сила Ампера). Момент сил, вращающий рамку с током в магнитном поле. Магнитный момент рамки с током.

2. Вектор индукции и напряженности магнитного поля. Графическое представление магнитного поля (силовые линии).

3. Принцип суперпозиции магнитного поля. Закон БиоСавара-Лапласа. Магнитное поле прямого и кругового тока. Магнитное поле движущегося заряда.

4. Сила Лоренса. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Эффект Холла.
5. Контур с током в неоднородном магнитном поле. Взаимодействие контуров с током.
6. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Теорема о циркуляции магнитного поля. Примеры применения теоремы о циркуляции.
7. Поток вектора индукции магнитного поля. Потокосцепление магнитного поля. Теорема Гаусса.
8. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Правило Ленца.
9. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность (примеры).
10. Взаимная индукция, коэффициент взаимной индукции. Трансформатор.
11. Энергия магнитного поля. Объемная плотность энергии магнитного поля.
12. Диамагнетики, парамагнетики, их поведение в магнитном поле. Вектор намагниченности. Магнитная восприимчивость. Магнитная проницаемость. Ферромагнетики. Зависимость вектора намагниченности от напряженности внешнего магнитного поля (явление гистерезиса). Температура Кюри.

КОЛЕБАНИЯ

1. Свободные или собственные колебания. Затухающие и незатухающие колебания.
2. Вынужденные колебания. Гармонические колебания.
3. Дифференциальное уравнение и решение дифференциального уравнения гармонических колебаний, затухающих, незатухающих, вынужденных. (определения и графики колебаний)
4. Амплитуда, фаза, начальная фаза, период, круговая частота и частота колебаний. (формулы и определения). Упругие и квазиупругие силы.
5. Физический, математический, пружинный маятник и LC-контур. (формула круговой частоты, принцип работы).
6. Гармонический осциллятор. Энергия колебаний гармонического осциллятора. (Кинетическая, потенциальная и полная энергия, коэффициент упругой или квазиупругой силы)
7. Векторная диаграмма колебаний. (построить графически)
8. Сложение колебаний одинаковой частоты и одинакового направления. (формулы и графический рисунок)
9. Сложение колебаний одного направления и близких частот (биения). (формулы и графический рисунок)
10. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний. (формулы и графический рисунок)
11. Период и частота затухающих колебаний. (формула)
12. Логарифмический декремент затухания, коэффициент затухания, время релаксации, добротность, (определения и формулы).
13. Резонанс. Резонансная частота и амплитуда. (формулы и определения)

ВОЛНЫ

1. Упругая волна. Упругая среда.
2. Скорость движения частиц упругой среды.(формула)
3. 3. Продольные и поперечные волны(определения и графики).
4. 4. Фронт волны. Волновая поверхность.(определения)
5. Длина волны (формула и определение).
6. Волновое число и волновой вектор.
7. Плоская волна.(определение) Уравнение плоской волны.
8. Фазовая скорость: для продольных волн в жидкостях и твердых телах, для поперечных волн (формулы). Сферическая волна.(опред.) Уравнение сферической волны.
9. Волновое уравнение.
10. Энергия упругой волны. (Кинетическая, потенциальная и полная энергия(формулы)) 11. Плотность энергии упругой волны (формула).
12. Плотность потока энергии (формула).
13. Вектор Умова. Интенсивность волны (формула и определение).
14. Стоячая волна. Уравнение стоячей волны. Пучности и узлы стоячей волны.
15. Понятие электромагнитной волны.
16. Классификация электромагнитных волн по длине волны (частоте).
17. Способы возбуждения электромагнитных волн.
18. Вибратор Герца(принцип работы).

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

1. Оптика. Геометрическая оптика. Световая волна. Скорость света. Диапазон длин волн световой волны. Диапазон частот для световой волны.
2. Абсолютный показатель преломления. Относительный показатель преломления. Оптическая плотность среды. Дисперсия.
3. Уравнение колебаний светового вектора монохроматической волны (описать величины входящие в его состав). Интенсивность световой волны (формула и определение). Световой поток.
4. Основные законы геометрической оптики (формулировка и формулы с рисунками). Полное внутреннее отражение. Предельный угол внутреннего отражения (определение, формула).
5. Линза. Рассеивающая и собирающая линза (определение и рисунок). Тонкая линза. 6. Главная оптическая ось. Оптический центр линзы. Фокус линзы. Фокальная плоскость. Фокусное расстояние. Побочная оптическая ось. Фокусное расстояние тонкой линзы (формула и пояснения величин входящих в состав).
Оптическая сила линзы (формула, определение).
7. Формула тонкой линзы (пояснить все величины входящие в состав). Линейное увеличение (определение, формула).

ВОЛНОВАЯ ОПТИКА

1. Оптика, волновая оптика (определения).
2. Световая волна. Диапазон частот, длин волн световой волны.

3. Показатель преломления абсолютный и относительный (формула и определение).
4. Дисперсия. Интерференция света. Интерференционная картина. Когерентность.
5. Интенсивность света при интерференции 2-х когерентных и некогерентных источников света.
6. Условие $\max$ и $\min$ на разность фаз при интерференции. Оптическая разность хода.
7. Условие $\max$ и $\min$ через оптическую разность хода при интерференции.
8. Расчет интерференционной картины от 2-х источников.(вывод формулы)
9. Методы получения когерентных источников (интерференции).
10. Интерференция в тонких пленках (физика явления).
11. Условие $\max$ и $\min$ при интерференции в тонких пленках. 12. Просветление оптики (Объяснение явления).
13. Интерферометр Майкельсона (Рисунок и принцип работы).
14. Дифракция света. Дифракционная картина.
15. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Дифракционная решетка. 16. Дифракция на дифракционной решетке (условия $\max$ и $\min$ и доп. $\min$, график).
17. Дифракционная решетка как спектральный прибор.
18. Разрешающая способность (сила) дифракционной решетки. Критерий Релея. Линейная и угловая дисперсия дифракционной решетки (формулы и определения).
19. Разрешающая сила объектива (формула).
20. Поляризация света. Поляризованная и неполяризованная световая волна.
21. Поляризатор. Анализатор. Плоско (линейно) поляризованный свет, частично (преимущественно) поляризованный свет, круговая и эллиптическая поляризация.
22. Закон Малюса. Поляризация при отражении и преломлении. Формулы Френеля.
23. Закон Брюстера. Двойное лучепреломление.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

1. Постоянная Планка (определение, численное значение, размерность).
2. Энергия кванта (формула). Фотон (определение).
3. Тепловое излучение, внутренняя энергия, люминисценция (определения).
4. Энергетическая светимость тела (определение, формула, размерность).
5. Спектральная плотность энергетической светимости, 2 вида (определение, формула, размерность). Поток излучения (определение, формула, размерность). Поглощательная способность тела, 2 вида (определение, формула, размерность). Абсолютно черное тело (определение).
6. Модель абсолютно черного тела (рисунок, краткое описание процесса).
7. Спектральное распределение объемной плотности (формулы).
8. Закон Кирхгофа. Формула Планка. Закон Стефана-Больцмана.
9. Закон смещения Вина (пояснить на графике).

10. Фотоэффект (внешний) (определение). Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
11. Красная граница фотоэффекта (определение, формула).
12. Боровская теория атома водорода. Первый и второй постулат Бора.
13. Спектры излучения атома водорода в теории Бора.
14. Основное состояние, главное квантовое число (определение).
15. Корпускулярно-волновой дуализм (определение).
16. Гипотеза де Бройля. Волна де Бройля (формула).
17. Волновая функция, физический смысл (формула).
18. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
19. Уравнение Шредингера (волновое уравнение). Волновое число (формула).
20. Спектры атома водорода в теории Шредингера. Квантовые числа.
21. Принцип Паули. Молекула (определение).
22. Ионная и ковалентная связь (определение).
23. Энергия изолированной молекулы (формула с пояснениями).
24. Энергия Ферми (определение формула для одномерной ямы).
25. Распределение Ферми-Дирака. Бозон (определение).
26. Распределение Бозе-Эйнштейна. Термoeлектронная эмиссия (определение).
27. Металл, полупроводник, диэлектрик (определение).

ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА

1. Ядро. Зарядовое число. Протоны и нейтроны. Массовое число ядра. Размер ядра (формула). Дефект массы ядра. Энергия связи. Особенности ядерных сил.
2. Ядерный реактор. Радиоактивность. Периодом полураспада. Активность. 3. Естественной и искусственной радиоактивностью. Взаимодействие радиоактивного излучения с веществом. Поглощенная доза. Мощностью дозы.
4. Относительная биологическая эффективность. Эквивалентная доза. Экспозиционная доза.

Критерии оценивания ответа

Отметка «зачтено» выставляется при условии, если отвечающий полно и правильно изложил описание философского события, явления (названы характерные черты, приведены главные факты); ответ логически выстроен, суждения аргументированы, выражены основные мировоззренческие позиции.

Отметка «не зачтено» выставляется при условии, если учащийся не раскрыл теоретические вопросы, на заданные вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

Критерии оценки выполнения устного опроса:

Процент результативности	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 2. Тестирование

1. Сплошной цилиндр массы m катится без скольжения со скоростью v . Какова его кинетическая энергия? (Момент инерции цилиндра $\frac{1}{2}mR^2$, где R – радиус цилиндра). а) $\frac{5}{4}mv^2$
б) $\frac{4}{5}mv^2$
в) верно $\frac{3}{4}mv^2$ г) $\frac{7}{10}mv^2$
2. Камень массой $m=2$ кг бросили под углом $\alpha=60^\circ$ к горизонту со скоростью $v_0=15$ м/с. Найти кинетическую энергию камня в высшей точке траектории. Сопротивлением воздуха пренебречь.
а) 56 Дж
б) 225 Дж
в) 118 Дж
г) 550 Дж
3. Кинетическая энергия частицы равна удвоенной энергии покоя. Определить скорость частицы
а) 0,87 с
б) 0,94 с
в) 1,2 с
г) 0,5 с
4. При каком процессе увеличение абсолютной температуры идеального газа в два раза приводит к увеличению давления газа в 2 раза?
а) изобарном
б) изохорном
в) изотермическом г) адиабатном
5. Определите температуру нагревателя тепловой машины, работающей по циклу Карно, с КПД 80%, если температура холодильника 300 К.
а) 575 К
б) 375 К
в) 820 К
г) 1500 К
6. Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух небольших заряженных шаров при уменьшении заряда каждого из них в 2 раза, если расстояние между ними остается неизменным?

а) уменьшится в 4 раза б) уменьшится в 2 раза в) увеличится в 4 раза г) увеличится в 2 раза

7. По заданному уравнению гармонического колебания определите амплитуду и частоту колеблющейся материальной точки: $x=0,02\cos 5\pi t$.

- а) 0,04 м, 1,25 Гц
- б) 4 м, 1,5 Гц
- в) 2 м, 0,75 Гц
- г) 0,02 м, 2,5 Гц

8. Движение материальной точки в данной системе отсчета характеризуется уравнениями $x=2+t, y=1+2t$ (x, y - в метрах, t – в секундах). Найти скорость точки:

- а) $3\sqrt{5}$ м/с
- б) 5 м/с
- в) 3 м/с
- г) $\sqrt{5}$ м/с

9. Во сколько раз движущийся со скоростью $v=0,999c$ электрон “тяжелее” покоящегося? а) 100

- б) 5,2
- в) 22,4
- г) 2

10. Определить направление индукционного тока в рамке, если она находится в однородном магнитном поле, а величина магнитной индукции B уменьшается.

- а) против часовой стрелке б) по часовой стрелке
- в) не вызовет появления тока
- г) вызовет появление переменного тока

11. К источнику тока с ЭДС, равной 24 В, и внутренним сопротивлением 2 Ом подключили электрическое сопротивление 4 Ом. Определить силу тока в цепи. а) 3 А

- б) 12 А
- в) 4 А
- г) 6 А

12. Какую массу принимают за единицу массы в атомной физике?

1/16 долю массы атома кислорода массу атома кислорода +1/12 долю массы атома углерода массу атома водорода
массу одного нейтрона

13. Какие вещества называются изотопами?

вещества, имеющие одинаковые массы, у которых атомные веса выражаются целыми числами вещества, обладающие одинаковыми химическими свойствами и имеющие различные порядковые номера вещества, располагающиеся в одной строке в таблице

Менделеева вещества, располагающиеся в одном и том же столбце таблицы Менделеева и имеющие одинаковые химические свойства +вещества, имеющие одни и те же порядковые номера в таблице Менделеева, но различные массовые числа

14. Перемещением называют: линию в пространстве, описываемую точкой при движении +вектор, соединяющий начальное и конечное положение точки длину пути вектор, соединяющий начало координат и конечную точку пути

15. Первый закон Ньютона имеет следующую формулировку: +существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно сила есть произведение массы на ускорение силы в природе возникают симметричными парами

16. Второй закон Ньютона имеет следующую формулировку:
существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно +сила есть произведение массы на ускорение силы в природе возникают симметричными парами ускорение, с которым движется тело, под воздействием силы, прямо пропорционально ускорению и обратно пропорционально массе

17. Третий закон Ньютона имеет следующую формулировку:
существуют такие системы отсчета, в которых свободные тела движутся прямолинейно и равномерно сила есть произведение массы на ускорение силы в природе возникают симметричными парами +два тела взаимодействуют друг на друга с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению

18. Стальной шарик это... +физическое тело физическая величина физическое явление

19. Найдите из указанных скоростей наибольшую... 1 м/с
100 см/с 100 см/мин
+100 дм/с

20. Диффузия это... физическое тело физическая величина
+физическое явление

21. Имеет ли электрический заряд электрон и протон?
электрон да, протон нет
+электрон и протон имеют заряды оба не имеют зарядов
электрон нет, протон да

22. Молекула — это наименьшая частица
наименьшая устойчивая частица вещества
+наименьшая устойчивая частица вещества,обладающая его основными химическими свойствами частица, состоящая из атомов нет правильного ответа

23. Число Авогадро — это

+число молекул в одном моле вещества число молекул в одном килограмме вещества
число молекул в одном метре кубическом затрудняюсь ответить

24. Переведите температуру 30 градусов по шкале Цельсия в температуру по шкале Кельвина...

200K -300

143 +203 нет правильного ответа

25. Броуновское движение — это...

+тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц любое движение молекул движение молекул в жидкости

взаимодействие молекул в результате чего они двигаются беспорядочно нет правильного ответа

26. , Идеальный газ — это... любой газ,если его рассматривать в молекулярной физике все легчайшие газы из известных в настоящее время

+физическая модель газа,взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало

реальный газ, изучаемый в физике или

химии нет правильного ответа

27. Как определяется температура тела?

на ощупь, рукой специальным оборудованием градусником +термометром

28. За ноль градусов, по шкале Цельсия, принята температура... +таяния льда замерзания ртути кипения воды

любая условная температура

29. Влажность это... сырость в помещении

+содержание водяного пара в воздухе состояние погоды после дождя

состояние, когда наблюдается образование капелек воды

30. Какое давление имеет 1 кг азота в объёме 1 куб.метр при температуре 27C? Атомный вес азота 14.

+0,88 Па

8,8 Па

88 Па

правильного ответа нет

31. Газ сжат изотермически от объёма $V_1 = 8$ л. до объёма $V_2 = 6$ л. Разность давлений при этом возросла на 4 кПа. Каким было начальное давление P_1 ?
10 кПа +12кПа 20 кПа 24 кПа
нет правильного ответа

32. Что такое напряжение? физическая величина, вызывающая ток в проводнике
+физическая величина, которая выражает связь между силой тока и выделенной на участке цепи энергией или развитой мощностью физическая величина, которую необходимо учитывать, подключая потребителей к электросети

33. От чего зависит сопротивление проводника?
от размеров проводника
+от длины проводника, площади поперечного сечения, материала и температуры от размеров и расположения проводника от напряжения и протекающего тока

34. В каких единицах измеряют мощность тока?
в джоулях
в кулонах в амперах +в ваттах
в ньютонах

35. Из чего состоит простейшая электрическая цепь? из источника тока, потребителя и измерительных устройств из проводов, потребителей и переключателя
из проводов и потребителей тока
+из источника тока, потребителя и переключателя, которые соединены проводами

36. Что такое электрический ток?
+упорядоченное движение электрических зарядов в электрическом поле движение атомов в проводнике движение электронов в телах движение ионов
движение электронов по проводу

37. Какой материал используют для спиралей электролампочек? +вольфрам, у него высокая температура плавления медь, она хорошо проводит электрический ток
никель, он обладает довольно высоким удельным сопротивлением угольная нить, у неё также большое удельное сопротивление

38. Водяная капля с электрическим зарядом $+5q$ соединилась с другой каплей, обладавшей зарядом $+2q$. Каким стал электрический заряд образовавшейся капли
-7 q
+3 q
+10 q
++7 q
-10 q

39. Основными носителями зарядов в металлах являются... +электроны молекулы
протоны ионы нет никаких носителей зарядов

40. Потенциал электрического поля это величина характеризующая...
силу тока в цепи действие поля на заряды +силовое действие поля на
заряды напряженность поля

41. Электроёмкость это величина характеризующая... способность тел проводить
электрический ток степень нагретости тел при прохождении через них тока действие
заряженного тела на нейтральное тело +способность тел накапливать электрический заряд

Критерии

Количество набранных баллов по критериям оценки презентаций тестовых заданий:	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО № 3.

Тест для итоговой аттестации по курсу (дифференцированный зачет)

Тест состоит из 3 частей (Часть А, Часть В и часть С). В части А — 15 заданий, в части В — 3 задания и в части С — 2 задания. Часть А

А1. Человек идет со скоростью 5 км/ч относительно вагона по направлению движения поезда, который движется со скоростью 20 км/ч относительно земли. Чему равна скорость движения человека относительно земли?

- 1) 5 км/ч
- 2) 20 км/ч
- 3) 15 км/ч
- 4) 25 км/ч

А2. Акула, масса которой 250 кг, плывет со скоростью 4 м/с. Чему равна ее кинетическая энергия?

- 1) 2000 Дж
- 2) 1000 Дж
- 3) 500 Дж
- 4) 62,5 Дж

А3. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см, а под действием силы 6 Н — на 8 см. С какой силой надо воздействовать на пружину, чтобы она удлинилась на 6 см?

- 1) 4 Н

- 2) 5 Н 3) 4,5 Н 4) 5,5 Н

A4. Среднее время разряда молнии 0,002 с. Чему равен заряд, проходящий по каналу молнии, если сила тока в нем равна $2 \cdot 10^3$ А?

- 1) 0,1 Кл
2) 2,2 Кл
3) 4 Кл
4) 10 Кл

A5. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 400 г спирта? (Удельная теплота сгорания спирта 2500 кДж/кг.) 1) 1000 кДж

- 2) 1 кДж
3) 10 кДж
4) 100 кДж

A6. Кто открыл явление электромагнитной индукции?

- 1) С. Якоби
2) М. Фарадей 3) Э. Ленц
4) А. Лодыгин

A7. Чем отличаются друг от друга изотопы хлора ^{36}Cl и ^{37}Cl ?

- 1) числом электронов в оболочке атома
2) числом протонов в ядре атома
3) числом нейтронов в ядре атома
4) числом электронов в ядре атома

A8. Спутник вращается по круговой орбите вокруг Земли. Как изменяются потенциальная и кинетическая энергия спутника во время полета?

- 1) периодически уменьшаются и увеличиваются
2) не изменяются
3) потенциальная энергия постоянна, а кинетическая периодически уменьшается и увеличивается
4) кинетическая энергия постоянна, а потенциальная периодически уменьшается и увеличивается

A9. Тело падает свободно без начальной скорости. Через сколько времени после начала движения его скорость будет равна 10 м/с? (Сопротивлением воздуха пренебречь, $g = 10$ м/с².)

- 1) через 0,5 с
2) через 1 с
3) через 5 с
4) через 10 с

A10. Дано уравнение координаты материальной точки: $x = 2 + 3t - 6t^2$

Какой вид имеет уравнение скорости для

- 1) $v = 3 - 6t$
2) $v = 2 - 12t$
3) $v = 3 - 12t$
4) $v = 2 - 6t$

A11. По прямолинейному шоссе в одном направлении едут грузовой автомобиль со скоростью 10 м/с и легковой со скоростью 20 м/с. Чему равна скорость легкового автомобиля в системе отсчета, связанной с грузовым автомобилем?

- 1) 10 м/с
- 2) 15 м/с
- 3) 20 м/с
- 4) 30 м/с

A12. Тело движется по окружности радиуса 5 м со скоростью 20л м/с. Чему равна частота обращения?

- 1) 2 с^{-1}
- 2) $2\pi \text{ с}^{-1}$
- 3) $2\pi^2 \text{ с}^{-1}$ 4) $0,5 \text{ с}^{-1}$

A13. Человек массой 50 кг, сидя на озере в лодке массой 200 кг, подтягивает к себе с помощью веревки вторую лодку массой 200 кг. Какое расстояние пройдет первая лодка за 10 с? Сила натяжения веревки 100 Н.

(Сопротивлением воды пренебречь.)

- 1) 20 м
- 2) 25 м
- 3) 40 м
- 4) 50 м

A14. Почему в опыте Резерфорда большая часть α -частиц свободно проходит сквозь фольгу, испытывая малые отклонения от прямолинейных траекторий?

- 1) электроны имеют малую по сравнению с α -частицей массу
- 2) Ядро атома имеет положительный заряд
- 3) Ядро атома имеет малый по сравнению с атомом размер
- 4) α -частицы имеют большую по сравнению с Ядрами атомов массу

A15. Какая доля радиоактивных атомов распадется через интервал времени, равный двум периодам полураспада?

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75% 4) все атомы распадутся

Часть В В1. Спираль электроплитки при прохождении через нее в течение 1 мин тока 4 А выделяет 52,8 кДж энергии. Сечение спирали $0,1 \text{ мм}^2$, удельное сопротивление материала спирали $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$. Чему равна длина спирали?

В2. В примусе с КПД 40% сгорает каждую минуту 3 г керосина. Сколько времени потребуется, чтобы нагреть 1,5 л воды с 10°C до 100°C ? (Удельная теплота сгорания керосина 46 МДж/кг , удельная теплоемкость воды $4200 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$.)

В3. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд мяч достигнет максимальной высоты? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)

Часть С

С1. Маленькое тело кладут на наклонную плоскость, составляющую угол α с горизонтом, и отпускают. В нижней точке плоскости тело ударяется об упор, отскакивает без потери скорости и поднимается обратно по наклонной плоскости на некоторую высоту. Найдите эту высоту h_2 , если начальная высота тела h_1 , а коэффициент трения тела о плоскость равен μ ($\mu < \operatorname{tg}\alpha$).

С2. Два одинаковых по размеру шара висят на тонких нитях, касаясь друг друга. Первый шар отводят в сторону и отпускают. После упругого удара шары поднимаются на одну и ту же высоту. Найдите массу первого шара, если масса второго $m_2 = 0,6$ кг.

Ответы

A1-4

A2-1

A3-3

A4-3

A5-1

A6-2

A7-3

A8-2

A9-2

A10-3

A11-1

A12-1

A13-1

A14-3

A15-3 B1. 5м

B2. 10 мин

B3. Через 3 с

C1. $h_2 = h_1 (\operatorname{tg}\alpha - \mu) / (\operatorname{tg}\alpha + \mu)$ C2. 0,2 кг

Критерии оценки тестовых заданий:

Количество набранных баллов по критериям оценки презентации	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ходе текущего контроля осуществляется индивидуальное общение преподавателя с обучающимся. При наличии трудностей и (или) ошибок у обучающегося преподаватель в ходе текущего контроля дублирует объяснение нового материала с учетом особенностей восприятия и усвоения обучающимся содержания материала учебной дисциплины.

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований:

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).
- проведение мероприятия по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья,
- допускается, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся
- необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика, тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости); обеспечение наличия звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; дублирование необходимой зрительной и звуковой информации для обучающего звуковыми материалами (аудиофайлами или др.), материалами с текстовыми и графическими изображениями, знаками или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера в зависимости от потребностей обучающегося; предоставление обучающимся права выбора

последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.