Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

УОД.06 Физика

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №10 от
17.05.2023 г.

№	Разработчик ФИО
1	Пыляева Нина Владимировна

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

УОД.00 Углубленные общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Личностные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка

1.1	Гражданское воспитание	**Гражданское воспитание:** • сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; • 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

1.2	Патриотическое воспитание	**Патриотическое воспитание:** • 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; • 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
1.3	Духовно-нравственное воспитание	**Духовно-нравственное воспитание:** • осознание духовных ценностей российского народа; • сформированность нравственного сознания, этического поведения; • способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные 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

1.4	Эстетическое воспитание	**Эстетическое воспитание:** • эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; • 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 творческой личности
1.5	Физическое воспитание	**Физическое воспитание:** • сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью; • потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; • активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью

1.6	Трудовое воспитание	**Трудовое воспитание:** • 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, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; • готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни
1.7	Экологическое воспитание	**Экологическое воспитание:** • 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;

1.8	Ценности научного познания	**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

Метапредметные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка

2.1	Универсальные учебные познавательные действия. Базовые логические действия	**Универсальные учебные познавательные действия. Базовые логические действия:** • самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; • устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; • определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; • выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; • вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; • развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
2.2	Универсальные учебные познавательные действия. Базовые исследовательские действия	**Универсальные учебные познавательные действия. Базовые исследовательские действия:** • владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; • способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; • овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; • формирование научного типа мышления,

		владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • 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; • давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; • разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; • осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; • уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; • уметь интегрировать знания из разных предметных областей; • выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; • ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения

2.3	Универсальные учебные познавательные действия. Работа с информацией	**Универсальные учебные познавательные действия. 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

2.4	Универсальные коммуникативные действия. Общение	**Универсальные коммуникативные действия. Общение:** • осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; • распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; • владеть различными способами общения и взаимодействия; • аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; • развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств

2.5	Универсальные коммуникативные действия. Совместная деятельность	**Универсальные коммуникативные действия. Совместная деятельность:** • понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; • выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; • принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; • оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; • предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; • координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; • осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным

2.6	Универсальные регулятивные действия. Самоорганизация	**Универсальные регулятивные действия. 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; • расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; • делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; • оценивать приобретенный опыт; • способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень
2.7	Универсальные регулятивные действия. Самоконтроль	**Универсальные регулятивные действия. Самоконтроль:** • давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; • владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; • использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; • уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

2.8	Универсальные регулятивные действия. Эмоциональный интеллект	**Универсальные регулятивные действия. Эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:** • самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; • саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; • 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;

2.9	Универсальные регулятивные действия. Принятие себя и других людей	**Универсальные регулятивные действия. Принятие себя и других людей:** • принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; • 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

Предметные результаты

№ Результата	Формируемый результат	
	Сокращенная формулировка	Полная формулировка
3.1	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека	сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека; роли и места физики в современной научной картине мира; роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
3.2	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов	сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов; представлений о структуре построения физической теории, что позволит осознать роль фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, понять границы применимости теорий, возможности их применения для описания естественнонаучных явлений и процессов

3.3	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)	сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчета, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, моделей газа, жидкости и твердого (кристаллического) тела, идеального газа, точечный заряд, однородное электрическое поле, однородное магнитное поле, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза; моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света
3.4	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений	сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризации тел, эквипотенциальности поверхности заряженного проводника, электромагнитной индукции, самоиндукции, зависимости сопротивления полупроводников "p-" и "n-типов" от температуры, резонанса, интерференции волн, дифракции, дисперсии, полного внутреннего отражения, фотоэффект, физические принципы спектрального анализа и работы лазера, "альфа-" и "бета-" распады ядер, гамма-излучение ядер
3.5	владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы	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)
3.6	сформированность умений применять	сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и

	законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов	термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения энергии) и ограниченность использования частных законов; анализировать физические процессы, используя основные положения, законы и закономерности: относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, три закона Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твердого тела; связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева-Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, закона Кулона; законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип неопределенности Гейзенберга, закон сохранения заряда, массового числа и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада

3.7	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной	сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной
3.8	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы	сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

3.9	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами	сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами; планировать и проводить физические эксперименты, описывать и анализировать полученную при выполнении эксперимента информацию, определять достоверность полученного результата
3.10	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью	сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчеты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учетом полученных результатов; решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов школьного курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественнонаучного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления

3.11	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности	сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности; представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества
3.12	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации	овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации
3.13	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ	овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ, умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

3.14	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля	сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля
3.15	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)	овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ПК.1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и

оснастку для изготовления деталей машин
ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК.3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК.3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК.5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1 (43 минуты)

Тема занятия: 2.1.6.Контрольная работа по теме "Кинематика".

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Письменная контрольная работа

Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

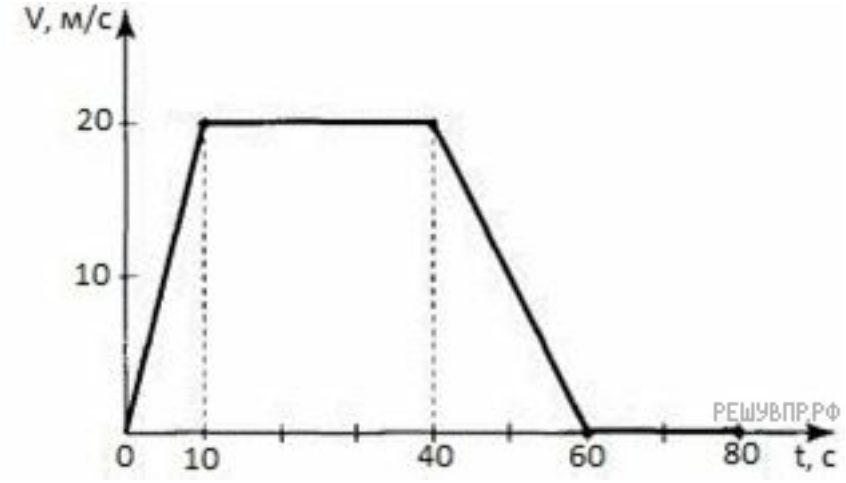
Занятие(-я):

2.1.2.Ускорение материальной точки, равноускоренное прямолинейное движение.

2.1.3.Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

Задание №1 (2 минуты)

Подробно опишите характер движения автомобиля по графику. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны:



1) Автомобиль не останавливался.

2) Первые 10 с автомобиль ехал равноускоренно, с уменьшением скорости.

3) Максимальный модуль ускорения автомобиля 2 м/с^2.

4) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 12 км/ч.

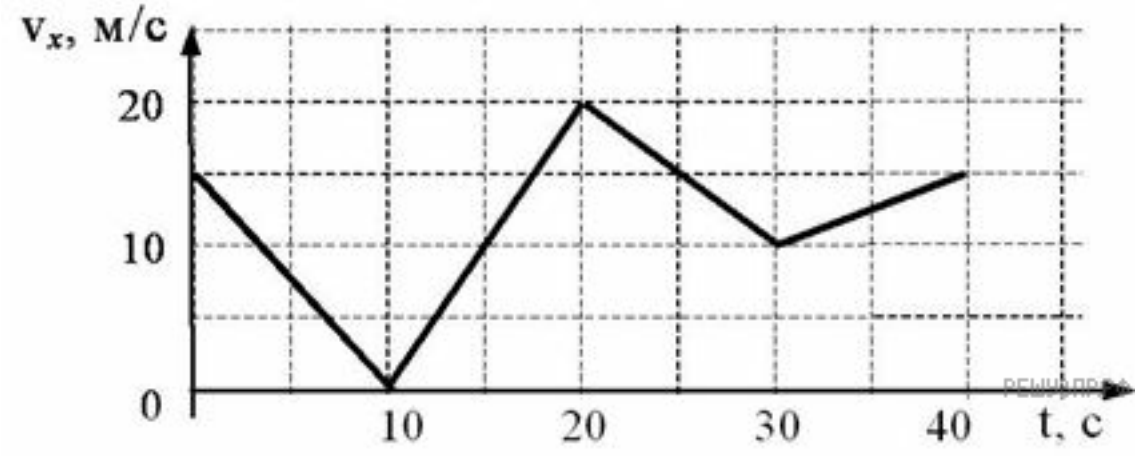
5) Через 40 с автомобиль поехал равноускоренно, с уменьшением скорости.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.

4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Задание №2 (2 минуты)

Автомобиль движется по прямому участку пути. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Дайте полное описание характера движения автомобиля. Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны.

1) Первые 10 с автомобиль движется равноускоренно, замедляясь.

2) Первые 20 с автомобиль двигался, не останавливаясь.

3) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.

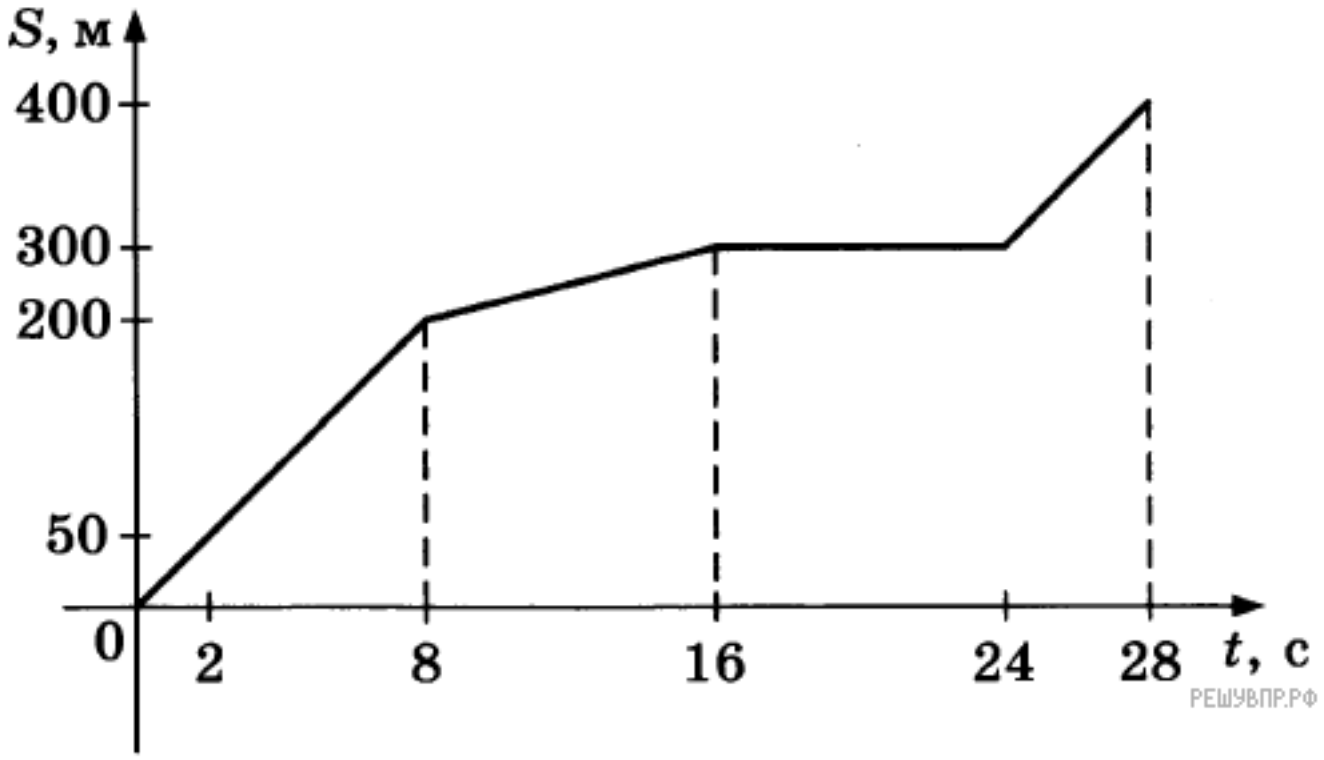
4) Через 10 с автомобиль остановился, а затем поехал в другую сторону.

5) Минимальный модуль ускорения автомобиля за весь период наблюдения равен 5 м/с^2.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Задание №3 (2 минуты)

Мотоциклист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



Дайте полное описание характера движения мотоциклиста. Выберите два утверждения, которые верно описывают движение мотоциклиста. Запишите в ответ их номера.

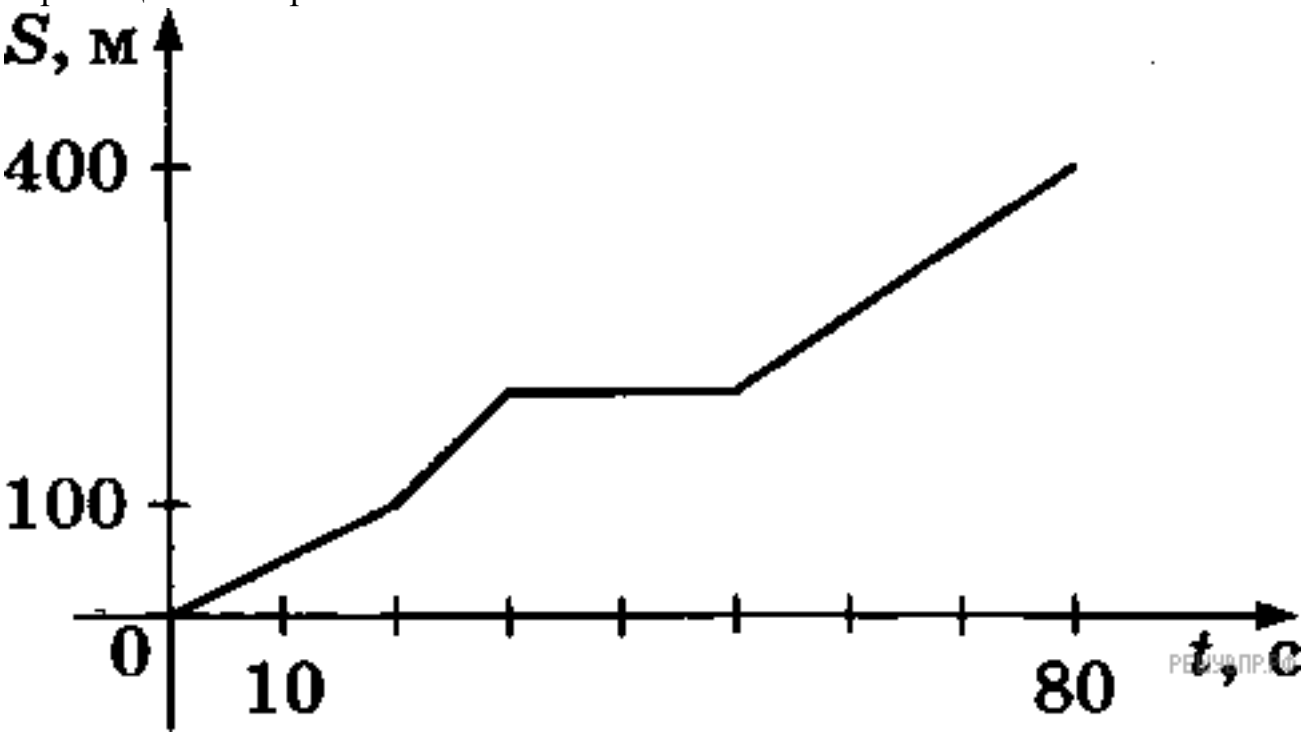
1) В течение всего времени движения мотоциклист разгонялся.
2) На участке от 16 до 24 секунд мотоциклист двигался равномерно.
3) За первые 8 секунд мотоциклист проехал 200 м.
4) Первые 4 секунды мотоциклист двигался со скоростью 10 м/с.
5) На участке от 8 до 16 секунд мотоциклист двигался со скоростью 12,5 м/с.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..

3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Задание №4 (2 минуты)

Велосипедист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



Дайте полное описание характера движения велосипедиста. Выберите два утверждения, которые верно описывают его движение. Запишите в ответ их номера.

1) Первые 100 метров пути велосипедист проехал за 10 секунд.
2) Велосипедист за 80 секунд проехал путь 400 м.
3) Велосипедист не двигался в течение 20 секунд.
4) Первые 50 секунд велосипедист двигался со средней скоростью 10 м/с.
5) На всем пути велосипедист двигался равноускоренно.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.

4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения..
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Предметный результат: 3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Занятие(-я):

1.1.2.Физические величины и их измерение. Погрешности измерений физических величин.

2.1.1.Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.

Задание №1 (3 минуты)

Мальчик съезжает на санках с ледяной горки высотой 5 м с углом наклона 30° и затем движется по горизонтальному ледяному участку. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд, пренебрегая трением и считая его начальную скорость равной нулю. (Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.

3	Верно определен вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определен вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Задание №2 (2 минуты)

Мячик без начальной скорости падает с высоты 20 м, абсолютно упругого отскакивает от пола и возвращается обратно. Изобразите на графике зависимость скорости мячика от времени в этом процессе. (Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определн вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Задание №3 (2 минуты)

Мальчик съезжает на санках с ледяной горки высотой 5 м с углом наклона 19,5° и затем движется по горизонтальному ледяному участку. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд, пренебрегая трением и считая его начальную скорость равной нулю. (Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.

3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определн вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Задание №4 (2 минуты)

Мальчик на скейтборде, разогнавшись на горизонтальном участке скейтодрома до скорости 3 м/с, заехал на горку с углом наклона 14,5°. Начиная от момента въезда он перестал отталкиваться и раскачивать скейтборд. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд. (Трением пренебречь, ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно опереден вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определн вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Предметный результат: 3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека

Занятие(-я):

1.1.1.Предмет и методы физики. Физика — фундаментальная наука о природе.

Задание №1 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическое движение, его относительность. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение".

Оценка	*Показатели оценки*

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение. Уравнения скорости и перемещения при равнопеременном движении".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи

с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

1.1.3.Лабораторная работа №1 "Определение плотности твердого тела с расчетом погрешностей".

2.1.5.Решение задач по кинематике. Обобщение кинематики.

Задание №1 (2 минуты)

Решите задачу: Пробежав с постоянным ускорением по взлетной полосе 750 м, самолет перед отрывом от земли имел скорость 270 км/ч. Какое время продолжался его разбег?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (2 минуты)

Решите задачу: Скорость движения тела, равная 10 м/с, за 17 с уменьшилась в 5 раз. Определить путь, пройденный телом за это время.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (2 минуты)

Решите задачу: Мяч катиться по прямой равнозамедленное с начальной скоростью 5 м/с и ускорением 1 м/с2 . Определите величину скорости мяча в тот момент, когда он пройдет 4,5 м пути.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (2 минуты)

Решите задачу: Двигаясь равноускорено вдоль прямой, за 20 с тело прошло путь, равный 6 м, при этом его скорость возросла в 5 раз. Определите начальную скорость тела.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.

3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы

Занятие(-я):

2.1.5.Решение задач по кинематике. Обобщение кинематики.

Задание №1 (3 минуты)

Дайте определение следующим величинам: путь, перемещение, время, скорость, ускорение.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех пяти величин.
4	Даны определения всех пяти величин, но в одном из них допущена неточность. или Дана определения четырех величин.
3	Даны определения трех величин. или Даны определения всех величин, но допущены ошибки в двух из них.

Задание №2 (3 минуты)

Дайте определение следующим понятиям: материальная точка, система отчета, равноускоренное движение, равномерное движение, криволинейное движение.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Даны определения всех пяти величин.
4	Даны определения всех пяти величин, но в одном из них допущена неточность. или Дана определения четырех величин.
3	Даны определения трех величин. или Даны определения всех величин, но допущены ошибки в двух из них.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2 (44 минуты)

Тема занятия: 2.2.5.Контрольная работа по теме "Динамика".
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная контрольная работа
Предметный результат: 3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов
Занятие(-я):
2.2.1.Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.
2.2.2.Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.
Задание №1 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Взаимодействие тел. Законы Ньютона".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся, допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Закон всемирного тяготения. Сила тяжести".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Сила упругости. Вес тела. Невесомость".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

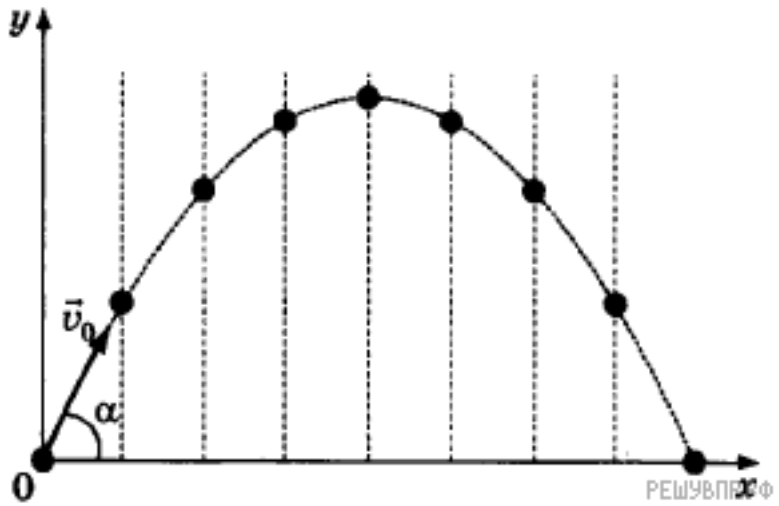
Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

Занятие(-я):

2.2.2.Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Задание №1 (2 минуты)

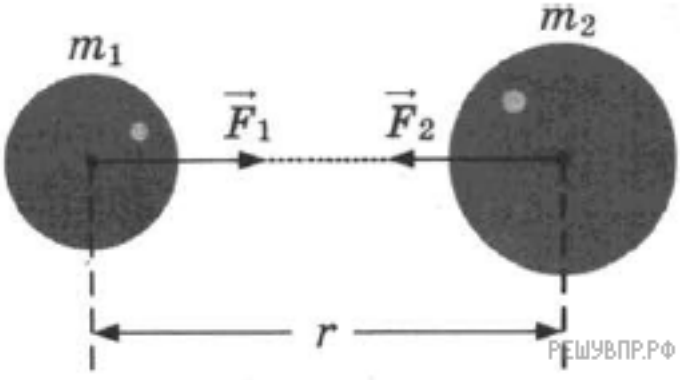
Тело бросили под углом к горизонту с поверхности земли с начальной скоростью. Сопротивлением воздуха пренебречь. Опишите, что изображено на графике. Изобразите силу тяжести, действующую на это тело на различных участках траектории. Запишите формулу, с помощью которой можно рассчитать силу тяжести, и назовите все величины, входящие в эту формулу.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины.
4	Описание изображения на графике дано не верно, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины. или Дано верное описание изображения на графике, неверно определено направление силы в точках графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины. или Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, допущены ошибки в записи формулы или в перечислении величин входящих в нее.
3	Дано верное описание изображения на графике, есть ошибки в указании сил в каждой точке графика и формула силы тяжести записана не верно, или величины указаны с ошибкой.

Задание №2 (2 минуты)

Между двумя массивными телами массами и находящимися на расстоянии r друг от друга, действует сила гравитационного взаимодействия F. Как изменится эта сила, если массу первого тела увеличить в 2 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза? Запишите формулу, выражающую закон гравитационного взаимодействия между этими телами. Аргументируйте ответ.

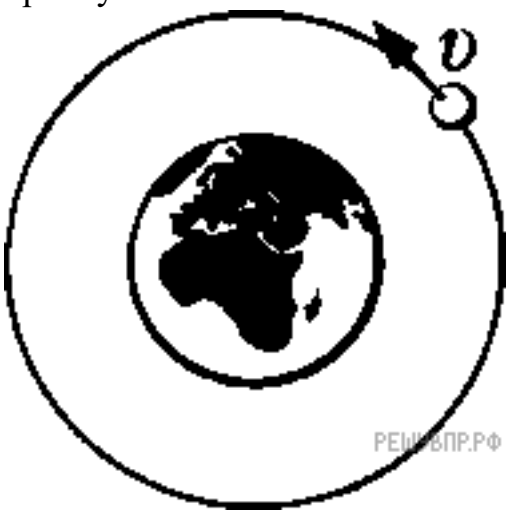


Оценка	*Показатели оценки*

5	Дано описание закона гравитационного взимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчеитов не допущено ошибок.
4	Дано не верное описание закона гравитационнного взаимодействия, верно указана математическая запись закона, верно проведены расчеты. или Дано описание закона гравитационного взимодействия, но неверно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок. или Дано описание закона гравитационного взимодействия, верно указана математическая запись, но в ходе расчетов допущены ошибки.
3	Дано описание закона гравитационного взимодействия, неверно указана математическая запись и в ходе расчетов допущены ошибки. или Дано не верное описание закона гравитационного взимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчеитов допущены ошибки.

Задание №3 (2 минуты)

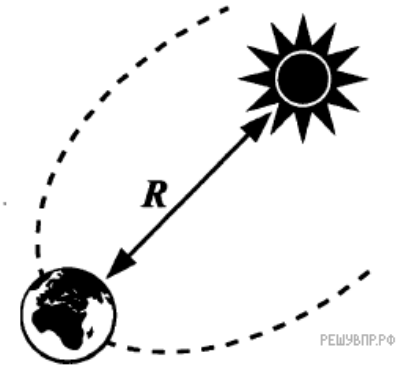
Спутник, обращающийся по круговой орбите вокруг Земли, перешел на более высокую орбиту. Изобразите на рисунке, как направлена сила, действующая на спутник, и ускорение, с которым движется спутник. Как называется сила, действующая на спутник, и как она изменится в процессе перехода на другую орбиту?



Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно указана сила, действующая на спутник, и ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, с полной аргументацией.
4	Верно указана сила, действующая на спутник, но не указано ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, с частичной аргументацией.
3	Верно указана сила, действующая на спутник, и ее направление. Дан верный ответ об изменении силы, отсутствует аргументация. или Не верно указана сила, действующая на спутник, или ее направление. Дан верный ответ об изменении силы.

Задание №4 (2 минуты)

Что притягивает к себе с большей силой: Солнце — Землю или Земля — Солнце? Ответ дайте с помощью рисунка, изобразив силы в соответствии с вашим ответом. Запишите закон, на основании которого вы дали этот ответ.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Верно записан закон.
4	Не верно указаны действующие силы или их изображение на рисунке. Верно записан закон. или Верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Не верно записан закон.
3	Не верно указаны действующие силы и их изображение на рисунке. Верно записан закон. или Не верно указаны действующие силы или их изображение на рисунке. Не верно записан закон.

Предметный результат: 3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Занятие(-я):

2.2.1.Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.

Задание №1 (3 минуты)

Вам необходимо исследовать, как зависит относительное удлинение жгута от действующей на него силы. Имеется следующее оборудование:

— рулетка;
— набор из трех различных жгутов;
— набор из пяти грузов по 100 г;
— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования.
В ответе:
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №2 (3 минуты)
Вам необходимо исследовать изменение длины пружины, закрепленной между осью вращающегося стола и тележкой, в зависимости от скорости вращения поворотного стола:

— секундомер;
— поворотный стол с электродвигателем и регулятором скорости вращения;
— рулетка;
— тележка;
— пружина.

Опишите порядок проведения исследования.
В ответе:
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №3 (3 минуты)
Вам необходимо исследовать, как зависит сила тяжести от массы груза. Имеется

следующее оборудование:

— весы электронные;
— динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н;
— набор из трех тел различной массы;
— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №4 (3 минуты)
Вам необходимо исследовать, как зависит сила трения скольжения от силы нормального давления. Имеется следующее оборудование:

1) брусок с крючком
2) динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н
3) набор из 4 грузов по 100 г
4) направляющая

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

2.1.6.Контрольная работа по теме "Кинематика".

2.2.4.Решение задач по динамике. Обобщение динамики.

Задание №1 (2 минуты)

Решите задачу: Двигаясь равноускорено вдоль прямой, за 20 с тело прошло путь, равный 6 м, при этом его скорость возросла в 5 раз. Определите начальную скорость тела.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (2 минуты)

Решите задачу: Мяч катиться по прямой равнозамедленное с начальной скоростью 5 м/с и ускорением 1 м/с2 . Определите величину скорости мяча в тот момент, когда он пройдет 4,5 м пути.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (2 минуты)

Решите задачу: Брусок массой 50 кг прижимается к вертикальной стенке с силой 100 Н. Какая сила необходима, чтобы равномерно поднимать брусок вверх? Коэффициент трения между телом и стеной равен 0,3.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (2 минуты)

Решите задачу: Тело массы 2 кг движется с результирующим ускорением 5 м/с2 под воздействием двух постоянных взаимно перпендикулярных сил, одна из которых равна 8 Н. Чему равна величина второй силы?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.15 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

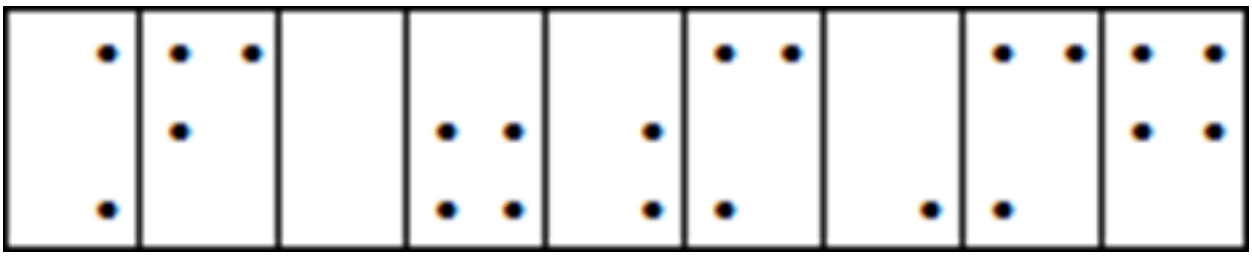
Занятие(-я):

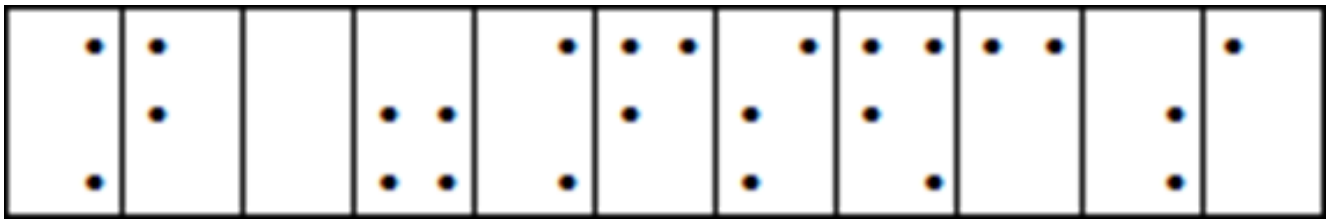
2.2.1.Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.

2.2.4.Решение задач по динамике. Обобщение динамики.

Задание №1 (2 минуты)

С помощью справочников по системе Брайля определите формулы написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке.

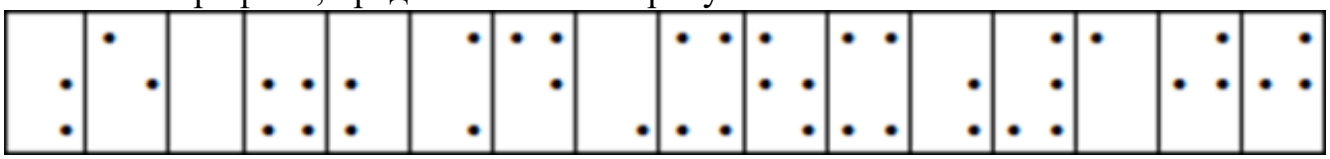
1) 

2) 

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно определены две формулы.
4	Верно определены две формулы, но в записи формул допущены неточности.
3	Верно определена одна формула.

Задание №2 (2 минуты)

С помощью справочников по системе Брайля определите формулы, написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке.



1) 

2)

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно определены две формулы.
4	Верно определены две формулы, но в записи формул допущены неточности.
3	Верно определена одна формула.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3 (45 минут)

Тема занятия: 2.4.5.Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью
Занятие(-я):
2.2.5.Контрольная работа по теме "Динамика".
2.3.2.Решение задач по статике.
2.4.2.Механическая работа и мощность.
2.4.4.Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».

Задание №1 (2 минуты)

Решите задачу: С какой начальной скоростью vo надо бросить мяч вниз с высоты 20 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 40 м? Считать удар о земля абсолютно упругим, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2 .

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (2 минуты)

Решите задачу: Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяется в подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определить высоту, на которую поднимется брусок. (Ответ дать в см.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решите задачу: Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяется в подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определить высоту, на которую поднимется брусок. (Ответ дать в см.)
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (2 минуты)

Решите задачу: Мальчик столкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова скорость санок у подножия горки? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (2 минуты)

Решите задачу: Брусок массой m_1 = 500 г соскальзывает по наклонной плоскости с некоторой высоты h и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой m_2 = 300 г. Считая столкновение абсолютно неупругим, определите высоту h, если общая кинетическая энергия брусков после столкновения равна 2,5 Дж. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.

3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)
Занятие(-я):

Задание №1 (2 минуты)
Прочитайте текст, вставьте верно слова, они могут повторяться.
С некоторой высоты в поле силы тяжести мяч отпускается и летит вертикально вниз, а после удара об асфальт уже подлетает вертикально вверх, но на меньшую высоту, чем та, с которой его отпустили, трения о воздух нет. Импульс мяча до удара об асфальт _____ импульсу мяча после удара. Полная механическая энергия мяча _____, кинетическая энергия мяча до удара о землю ____ после удара о землю.
1. Равен
2. Не равен
3. Сохраняется
4. Не сохраняется

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

Задание №2 (2 минуты)
Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова:
1) уменьшается
2) увеличивается
3) не изменяется
Слова в ответе могут повторяться.
Два пластилиновых шарика катятся навстречу друг другу, при столкновении они сцепляются и катятся дальше, как одно тело. Импульс системы _____, механическая энергия системы _____. При увеличении скорости одного из шаров, его кинетическая энергия _____.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно подставлены все слова.

4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

Задание №3 (2 минуты)

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

1) сохраняется
2) увеличивается
3) уменьшается

Две летящих пули, сталкиваясь друг с другом, сцепляются. Полный импульс системы _____, полная механическая энергия _____. Если бы они оттолкнулись друг от друга, то полная механическая энергия _____.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

Задание №4 (2 минуты)

Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

1) уменьшается
2) увеличивается
3) не изменяется

Шарик бросили вертикально вверх с начальной скоростью v_0. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Импульс шарика при движении вверх _____, кинетическая энергия _____. При этом потенциальная энергия шарика _____.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно подставлены все слова.
4	Допущена одна ошибка в подстановке слов.
3	Допущено две ошибки в подстановке слов.

Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

Занятие(-я):

1.1.3.Лабораторная работа №1 "Определение плотности твердого тела с расчетом погрешностей".

Задание №1 (3 минуты)

К вертикально подвешенной пружине прикрепляют груз различной массы, вызывают вертикальные колебания груза и измеряют время 20 колебаний. Зависимость времени от массы груза представлена в таблице. Погрешность измерения массы $\Delta m = \pm 0{,}001$ кг, времени $\Delta t = \pm 0{,}2$ с.

m, кг	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
t, с	6,2	9,0	10,8	12,6	14,0	15,4

Чему равен коэффициент жесткости пружины?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №2 (3 минуты)

Ученик исследовал зависимость силы трения от массы тела, перемещая его равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности. В таблице представлены результаты измерений массы тела и силы трения с учётом погрешностей измерений.

№ опыта	Масса тела, г	Сила трения, Н
1	100 ± 5	0,20 ± 0,05
2	195 ± 5	0,35 ± 0,05
3	305 ± 5	0,55 ± 0,05

Согласно этим измерениям, определите приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент?

Оценка	***Показатели оценки***

5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №3 (3 минуты)

Для определения ускорения свободного падения на поверхности планеты космонавты исследовали зависимость периода (T) колебания небольшого груза от длины подвеса (L). Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения длины $\Delta L = \pm 1$ см, периода $\Delta T = \pm 0{,}05$ с.

L, см	60	80	100	120	140	160
T, с	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8

Согласно этим измерениям, чему приблизительно равно ускорение свободного падения на планете?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №4 (3 минуты)

ченик исследовал зависимость силы трения бруска по поверхности стола от массы

бруска с грузами. В эксперименте брусок перемещали равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности с помощью динамометра. В таблице представлены результаты измерений массы бруска с грузами и силы трения с учетом погрешностей измерений.

№ опыта	Масса бруска, г	Сила трения, Н
1	95 ± 5	0,20 ± 0,05
2	200 ± 5	0,45 ± 0,05
3	305 ± 5	0,60 ± 0,05

Согласно этим измерениям, определите приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Предметный результат: 3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов

Занятие(-я):

2.4.1.Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса.

2.4.3.Механическая энергия.

Задание №1 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Статика. Условия равновесия тел".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая работа и мощность. Единицы измерения работы и мощности".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы

Занятие(-я):

2.4.4.Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».

Задание №1 (5 минут)

Дайте определение величинам: импульс тела, импульс системы тел, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно даны определения всех величин.
4	Верно даны определения всех величин, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре величины.

3	Верно даны определения трех величин. Верно даны определения всех величин, но в трех из них допущены ошибки.

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4 (44 минуты)

Тема занятия: 3.1.6.Контрольная работа по теме "Основы МКТ".
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений
Занятие(-я):
3.1.1.Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование.
3.1.2.Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и способы её измерения. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона.
Задание №1 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Основные положения МКТ".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Температура как мера средней кинетической энергии".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Основное уравнение МКТ".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Изопроцессы в газах и законы описывающие их".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

Занятие(-я):

3.1.3.Изопроцессы в идеальном газе. Графики изопроцессов.

3.1.4.Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".

Задание №1 (2 минуты)

Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости от ее массы:

— секундомер;
— весы;
— емкость с жидкостью;
— нагреватель;
— термометр.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №2 (2 минуты)
Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости одной массы от ее плотности:

— секундомер;
— весы;
— набор из трех жидкостей разной плотности;
— нагреватель;
— термометр.

Опишите порядок проведения исследования.
В ответе:
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №3 (2 минуты)
Вам необходимо исследовать, как зависит масса тела от его объема. Имеется следующее оборудование:

1) весы электронные;
2) мерный цилиндр (мензурка);
3) набор из 3 грузов разного объема, изготовленных из одного и того же вещества;
4) стакан с водой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №4 (2 минуты)

Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами:
1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы;
2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин;
3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения;
4. Расчет искомых величин и погрешностей;
5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведение повторных измерений; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Анализирование полученных экспериментальных данных.

4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

2.4.5.Контрольная работа по теме "Законы сохранения в механике".

3.1.5.Решение задач на газовые законы.

Задание №1 (3 минуты)

Решите задачу: При увеличении абсолютной температуры идеального газа в 3 раза давление газа увеличилось на 25%. Во сколько раз при этом изменился объем?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Решите задачу: В цилиндре под поршнем при комнатной температуре находится 1,6 кг кислорода. Какое количество теплоты при изобарном процессе нужно сообщить газу чтобы повысить его температуру на 4 оС? (Ответ выразить в кДж и округлить до целых.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (3 минуты)

Решите задачу: В баллоне находится газ при температуре 27 оС. Во сколько раз уменьшится давление газа, если 40% его выйдет и баллона, а температура при этом понизится на 8 оС? (Ответ округлить до десятых.)

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (3 минуты)

Решите задачу: Найдите изменение температуры 2 молей одноатомного идеального газа при постоянном давлении, вызванное сообщением этому газу количества теплоты Q=1660 Дж. (Ответ округлить до целого значения.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

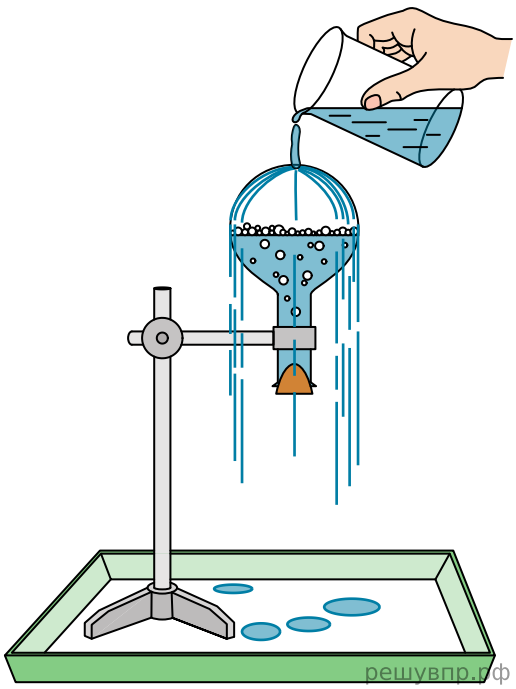
Предметный результат: 3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

Занятие(-я):

2.1.4.Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности.

Задание №1 (3 минуты)

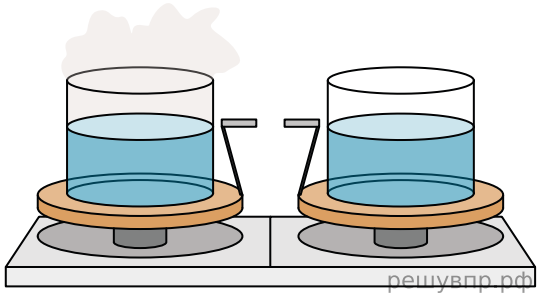
Учитель на уроке провел следующий опыт (см. рис.). Он довел до кипения воду в колбе и затем плотно ее закрыл. Немного подождав, чтобы колба несколько остыла, он перевернул ее и закрепил в штативе. Далее он начал поливать дно колбы холодной водой, в результате чего давление воздуха (и пара) в колбе резко упало. Вода в колбе бурно закипела, хотя ее температура была ниже 100 °С.

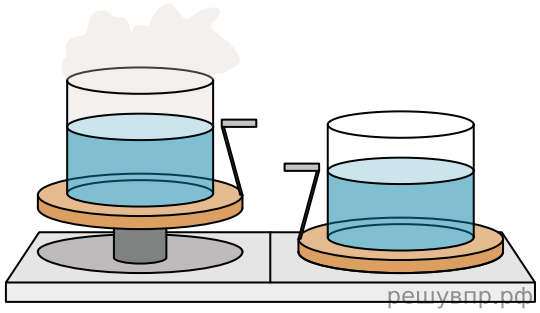


С какой целью был проведен данный опыт? На основании какого закона основана демонстрация?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

Задание №2 (3 минуты)
Учитель на уроке уравновесил на рычажных весах два одинаковых стакана с водой, только один стакан был заполнен холодной водой, а другой — горячей.





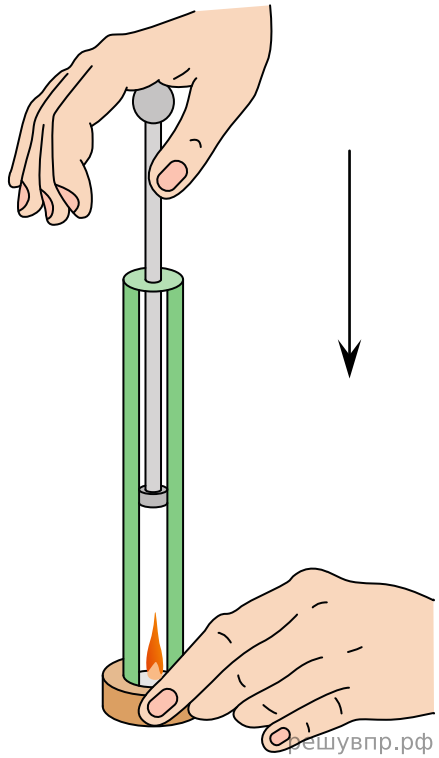
Через некоторое время учитель обратил внимание учащихся на тот факт, что равновесие весов нарушилось: перевесил стакан с холодной водой.
С какой целью был проведен данный опыт? Объясните явление на основе которого проведен опыт.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Верно указана цель опыта. Верно дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.

Задание №3 (3 минуты)

Учитель на уроке провел следующий опыт (см. рис.). Он поместил ватку, смоченную эфиром, на дно толстостенного прозрачного цилиндра. Затем очень быстро вдвинул в цилиндр поршень. При этом смесь воздуха с парами эфира нагрелась так сильно, что ватка воспламенилась.



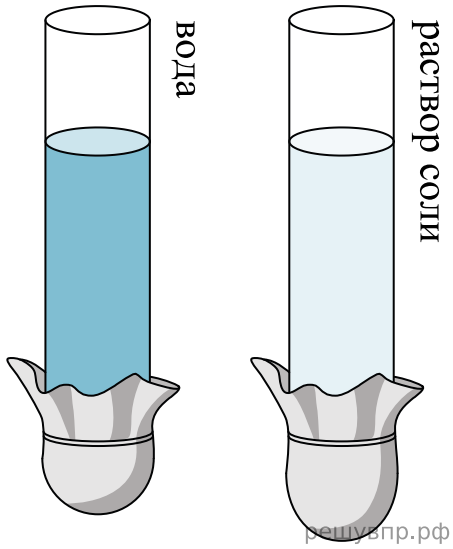
Какой вывод можно сделать на основании этого опыта? Сформулируйте закон на основе которого основан опыт.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.

4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

Задание №4 (3 минуты)

Учитель на уроке провел следующие опыты. В стеклянную трубку с резиновым дном он поочередно наливал различные жидкости равного объема (см. рис.). Он обратил внимание учащихся на прогиб дна при наливании различных жидкостей.



С какой целью были проведены данные опыты? Сформулируйте закон на основе которого основан опыт.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5 (24 минуты)

Тема занятия: 3.3.7.Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния

вещества".

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

Занятие(-я):

3.3.3.Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».

3.3.4.Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».

Задание №1 (3 минуты)

Решите задачу: В ходе измерения коэффициента поверхностного натяжения стр. 42 из 169 жидкости были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте коэффициент поверхностного натяжения воды и запишите результат в виде доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	**m, кг**	**n**	**d, м**	**σ, Н/м**	**$\sigma_{ср}$, Н/м**	**$\sigma_{таб}$, Н/м**	**δ %**
1	$1*10^{-3}$	21	$2,5*10^{-3}$			0,072	
2	$2*10^{-3}$	40	$2,5*10^{-3}$			0,072	
3	$3*10^{-3}$	59	$2,5*10^{-3}$			0,072	

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Решите задачу: В ходе измерения влажности воздуха были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте влажность воздуха и запишите результат в виде доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	**$t_{сухого}$, ^{0}C**	**$t_{влажного}$, ^{0}C**	**Δt, ^{0}C**	**φ, %**
1	24	21		

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов

Занятие(-я):

3.1.2.Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и способы её измерения. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона.

3.2.2.Первый закон ТД и его применение к изопроцессам. Понятие об адиабатном

процессе.

Задание №1 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Первое начало термодинамики".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Второе начало термодинамики".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

Занятие(-я):

3.2.1.Термодинамическая (ТД) система и ее параметры. Внутренняя энергия и способы ее изменения.

3.2.3.Решение задач на применение законов термодинамики.

3.2.4.Второй закон термодинамики. Необратимость природных процессов.

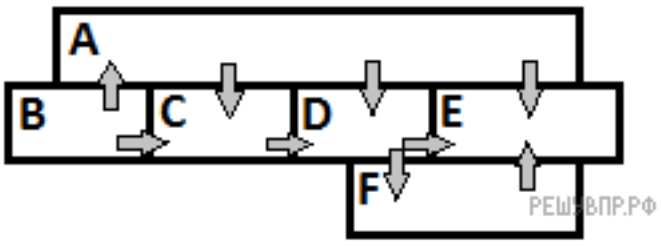
3.3.1.Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Свойства насыщенных паров. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.

3.3.2.Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.

3.3.5.Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела.

Задание №1 (3 минуты)

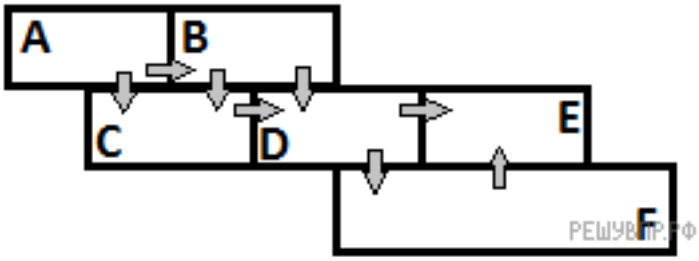
Шесть металлических брусков (A, B, C, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют 90 °C, 70 °C, 60 °C, 40 °C, 30 °C, 20 °C. Какой из брусков имеет температуру 20 °C?



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.
4	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан не правильный ответ, т.к. допущены ошибки в математических расчетах.
3	Не приведено промежуточное решение, но указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ. или Приведено промежуточное решение, не указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.

Задание №2 (3 минуты)

Шесть металлических брусков (A, B, C, D, E, F) положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент составляют 100 °C, 80 °C, 60 °C, 40 °C, 20 °C, 10 °C. Какой из брусков имеет температуру 60 °C?



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.
4	Приведено промежуточное решение, указан процесс теплопередачи, дан не правильный ответ, т.к. допущены ошибки в математических расчетах.
3	Не приведено промежуточное решение, но указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ. или Приведено промежуточное решение, не указан процесс теплопередачи, дан правильный ответ.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

3.1.6.Контрольная работа по теме "Основы МКТ".

3.2.6.Решение задач по термодинамике Обобщение термодинамики.

3.3.6.Обобщение темы агрегатных состояний.

Задание №1 (3 минуты)

Какой процесс произошел при сжатии идеального газа, если работа, совершаемая внешними силами над газом, равна изменению внутренней энергии газа?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Двигатель работает по циклу Карно. Во сколько раз изменится его КПД, если при постоянной температуре холодильника 17 °С температуру нагревателя повысить со 127 до 447 °С?

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6 (44 минуты)

Тема занятия: 4.1.6.Контрольная работа по теме "Электростатика".
Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос)
Вид контроля: Тестирование в ИАС
Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы
Занятие(-я):

Задание №1 (6 минут)

1. Какое тело из перечисленных ниже оставляет видимую траекторию?
    a. Камень, падающий в горах
    b. Мяч во время игры
    c. Лыжник, прокладывающий новую трассу
    d. Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту
2. Точка движется с постоянной по модулю скоростью по окружности радиуса R. Как изменится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?
    a. уменьшится в 2 раза
    b. увеличится в 4 раза
    c. увеличится в 2 раза
    d. увеличится в 8 раз
3. Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?
    a. 0,25 м/с^2
    b. 4 м/с^2
    c. 2,5 м/с^2
    d. 50 м/с^2
4. Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
    a. не изменилась
    b. увеличилась в 2 раза
    c. уменьшилась в 2 раза
    d. увеличилась на 50%
5. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как
    a. молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
    b. молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,
    c. молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
    d. молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа

6. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация осталась неизменной?
    a. увеличилось в 4 раза,
    b. увеличилось в 2 раза,
    c. не изменилось,
    d. уменьшилось в 4 раза
7. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какой из физических параметров этих газов обязательно одинаков при тепловом равновесии?
    a. давление
    b. температура
    c. концентрация
    d. плотность
8. ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна
    a. 32 А
    b. 25 А
    c. 2 А
    d. 0,5 А
9. Газ совершил работу 400 Дж, и при этом его внутренняя энергия уменьшилась на 100 Дж. В этом процессе газ
    a. получил количество теплоты 500 Дж
    b. получил количество теплоты 300 Дж
    c. отдал количество теплоты 500 Дж
    d. отдал количество теплоты 300 Дж
10. От водяной капли, обладавшей зарядом +q, отделилась капля с электрическим зарядом –q. Каким стал заряд оставшейся капли?
    a. +2q
    b. +q
    c. –q
    d. -2q
11. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды
    a. одинаковы по знаку и по модулю
    b. одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
    c. различны по знаку и любые по модулю
    d. различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно выполнено 10-11 заданий.
4	Верно выполнено 8-9 заданий.
3	Верно выполнено 6-7 заданий.

Задание №2 (6 минут)

1. При поездке в самолете мы
    a. оплачиваем путь
    b. оплачиваем перемещение и путь
    c. оплачиваем перемещение
    d. ни путь, ни перемещение
2. Санки съехали с одной горки и въехали на другую. Во время подъема на горку скорость санок, двигавшихся прямолинейно и равноускоренно, за 4 с изменилась от 43,2 км/ч до 7,2 км/ч. При этом модуль ускорения был равен
    a. -2,5 м/с^2
    b. 2,5 м/с^2
    c. 3,5 м/с^2
    d. -3,5 м/с^2
3. Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки увеличить в 2 раза?
    a. не изменится
    b. уменьшится в 2 раза
    c. увеличится в 4 раза
    d. уменьшится в 4 раза
4. Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
    a. не изменилась
    b. увеличилась в 2 раза
    c. уменьшилась в 2 раза
    d. увеличилась на 50%
5. Тело массой 4 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?
    a. 1 кг·м/с
    b. 0,75 кг·м/с
    c. 24 кг·м/с
    d. 12 кг·м/с
6. Какое явление доказывает, что между молекулами действуют силы отталкивания?
    a. диффузия,
    b. броуновское движение,
    c. смачивание,
    d. существование сил упругости

7.

8.

9.

10.

11.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно выполнено 10-11 заданий.
4	Верно выполнено 8-9 заданий.

3	Верно выполнено 6-7 заданий.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

3.3.7.Контрольная работа по теме "Агрегатные состояния вещества".

4.1.4.Решение задач по электростатике.

4.1.5.Обобщение электростатики.

Задание №1 (3 минуты)

Решите задачу: Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Решите задачу: Стрела, выпущенная из лука вертикально вверх, упала на землю через 6с. Какова начальная скорость стрелы и максимальная высота подъема?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (3 минуты)

Решите задачу: Два неподвижных точечных заряда 0,5нКл и 4нКл, находясь на расстоянии R друг от друга, взаимодействуют с силой 5мкН. Чему равно расстояние R?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (3 минуты)

Решите задачу: Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200кПа и температуре 240К его объем равен 40л.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации

Занятие(-я):

2.1.1.Механическое движение. Равномерное прямолинейное движение.

2.1.2.Ускорение материальной точки, равноускоренное прямолинейное движение.

2.1.3.Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.

2.2.3.Сила трения. Движение тела под действием нескольких сил.

2.3.1.Абсолютно твёрдое тело. Условия равновесия твёрдого тела.

2.4.1.Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса.

3.1.3.Изопроцессы в идеальном газе. Графики изопроцессов.

3.1.4.Лабораторная работа №2. "Изучение изопроцессов в газах".

3.2.6.Решение задач по термодинамике Обобщение термодинамики.

3.3.3.Лабораторная работа №3 «Определение относительной влажности воздуха».

3.3.4.Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента поверхностного натяжения воды».

4.1.2.Напряжённость электрического поля-векторная силовая характеристика поля.

Задание №1 (2 минуты)

Во время ремонта электроплитки укоротили ее спираль. Как изменились при этом сопротивление спирали, сила тока и мощность электроплитки? Напряжение в сети остается неизменным.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали Б) сила тока в спирали В) выделяющаяся мощность	1) увеличится 2) уменьшается 3) не изменится

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

Задание №2 (2 минуты)

К концам длинного однородного проводника приложено напряжение U. Провод заменили на другой, площадь сечения которого в 2 раза больше, и приложили к нему прежнее напряжение. Что произойдет при этом с сопротивлением проводника, силой тока и мощностью?

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Физическая величина	Изменение величины
А) сопротивление спирали Б) сила тока в спирали В) выделяющаяся мощность	1) увеличится 2) уменьшается 3) не изменится

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

Задание №3 (1 минута)

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) плотность Б) ускорение В) сила Г) объем	1) $м/с^2$ 2) $кг·м/с^2$ 3) $кг/м^3$ 4) м/с 5) $м^3$

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.
3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

Задание №4 (1 минута)

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ.

Физическая величина	Единица величины
А) скорость Б) путь В) импульс Г) ускорение	1) $м/с^2$ 2) кг·м/с 3) $кг·м/с^2$ 4) м/с 5) м

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно установлены все соответствия.
4	Верно установлены не все соответствия. Допущена одна ошибка.

3	Верно установлены не все соответствия. Допущено две ошибки.

Предметный результат: 3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ

Занятие(-я):

1.1.3.Лабораторная работа №1 "Определение плотности твердого тела с расчетом погрешностей".

2.1.5.Решение задач по кинематике. Обобщение кинематики.

2.2.4.Решение задач по динамике. Обобщение динамики.

2.3.2.Решение задач по статике.

2.4.4.Решение задач. Обобщение темы «Законы сохранения».

3.1.5.Решение задач на газовые законы.

3.3.6.Обобщение темы агрегатных состояний.

4.1.4.Решение задач по электростатике.

4.1.5.Обобщение электростатики.

Задание №1 (2 минуты)

Температуру холодильника идеальной тепловой машины увеличили, оставив температуру нагревателя прежней. Количество теплоты, полученное газом от нагревателя за цикл, не изменилось. Как изменились при этом КПД тепловой машины, количество теплоты, отданное газом за цикл холодильнику, и работа газа за цикл?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась;

2) уменьшилась;

3) не изменилась.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

КПД тепловой машины	Количество теплоты, отданное газом холодильнику за цикл работы	Работа газа за цикл

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.

3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №2 (2 минуты)

В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как при охлаждении сосуда с газом изменятся величины: давление газа, его плотность и внутренняя энергия?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась;

2) уменьшилась;

3) не изменилась.

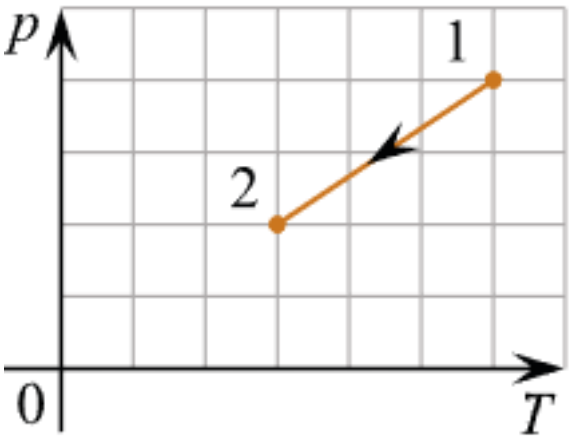
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление газа Плотность газа Внутренняя энергия газа

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №3 (2 минуты)

Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?



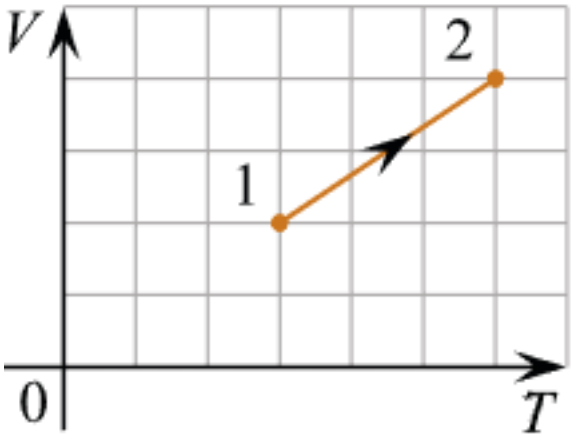
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не меняется.
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление	Объем	Внутренняя энергия

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №4 (2 минуты)
Идеальный одноатомный газ переходит из состояния 1 в состояние 2 (см. диаграмму). Масса газа не меняется. Как меняются в ходе указанного на диаграмме процесса давление газа, его объем и внутренняя энергия?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не меняется.
Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Давление	Объем	Внутренняя энергия

Оценка	***Показатели оценки***

5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Предметный результат: 3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы
Занятие(-я):

Задание №1 (3 минуты)
Дайте определение понятиям: электростатическое поле, однородное электрическое поле, силовая линия, принцип суперпозиции электрических полей, диэлектрики.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно даны определения всех понятий.
4	Верно даны определения всех понятий, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре понятия.
3	Верно даны определения трех понятий. или Верно даны определения всех понятий, но в трех из них допущены ошибки.

Задание №2 (3 минуты)
айте определение величинам: электроемкость конденсатора, электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно даны определения всех величин.
4	Верно даны определения всех величин, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре величины.

3	Верно даны определения трех величин. или Верно даны определения всех величин, но в трех из них допущены ошибки.

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7 (39 минут)

Тема занятия: 4.2.9.Контрольная работа по теме "Постоянный ток".
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов
Занятие(-я):
4.1.1.Электрический заряд. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.
4.2.1.Постоянный электрический ток и его характеристики.
4.2.6.Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.
Задание №1 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Постоянный электрический ток. Закон Ома".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Работа и мощность электрического тока".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью
Занятие(-я):

4.1.6.Контрольная работа по теме "Электростатика".
4.2.6.Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.
4.2.7.Решение задач по теме Постоянный электрический ток.
4.2.8.Обобщение темы «Постоянный электрический ток».

Задание №1 (3 минуты)

Решите задачу: Определить внутреннее сопротивление источника тока, имеющего ЭДС 1,1 В, если подключенный к его клеммам вольтметр показывает 1 В при внешнем сопротивлении 2 Ом.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

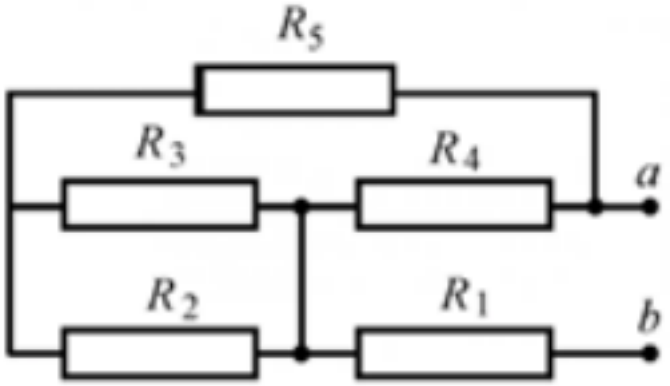
Решите задачу: При подключении к источнику тока резистора сопротивлением 5 Ом сила тока в цепи равна 1 А, а при подключении резистора сопротивлением 1 Ом сила тока оказалась равной 0,5 А. Определите ЭДС источника тока.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (3 минуты)

Решите задачу: Определите эквивалентное сопротивление цепи (рис.), если R1=1 Ом, R2=2 Ом, R3=3 Ом, R4=4 Ом, R5=5 Ом.



Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (3 минуты)

Решить задачу: Напряжение на зажимах автотранспортного генератора равно 24 В. Определить работу тока во внешней цепи за 10 ч, если сопротивление цепи 0,19 Ом.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации

Занятие(-я):

4.2.2.Лабораторная работа №5 «Проверка закона Ома».

4.2.4.Лабораторная работа №6 «Исследование соединений проводников».

Задание №1 (4 минуты)

Перейдите по ссылке, используя QR-код.

С помощью приложения, проверьте правила последовательного соединения проводников.

Оценка	***Показатели оценки***

5	В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок.
4	В ходе решения исследованы не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок. или В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены неточности.
3	В ходе решения доказаны не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены ошибки.

Задание №2 (4 минуты)

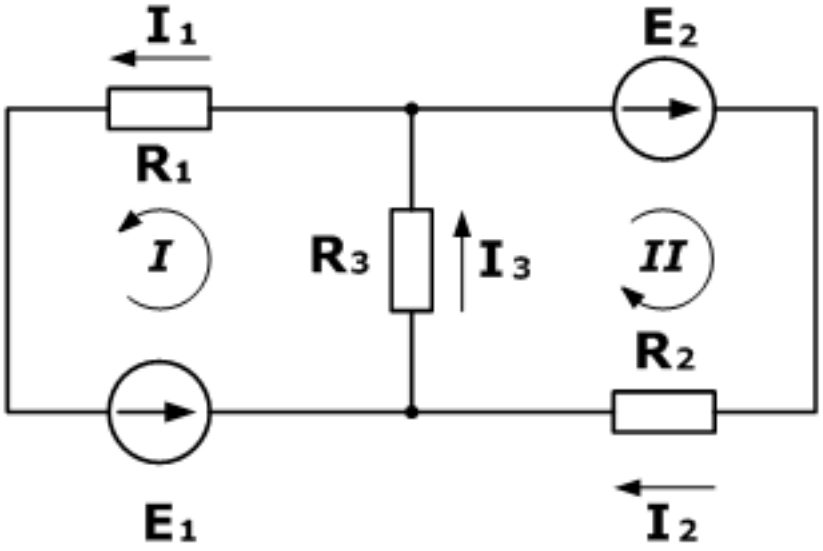


Перейдите по ссылке, используя QR-код.
С помощью приложения, проверьте правила параллельного соединения проводников.

Оценка	***Показатели оценки***
5	В ходе решения доказаны все правила параллельного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок.

4	В ходе решения исследованы не все правила параллельного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок. или В ходе решения доказаны все правила параллельного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены неточности.
3	В ходе решения доказаны не все правила параллельного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены ошибки.

Предметный результат: 3.14 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля
Занятие(-я):
4.2.3.Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Эквивалентные цепи.
4.2.5.Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока. Конденсатор в цепи постоянного тока.
Задание №1 (4 минуты)
Дана схема, и известны сопротивления резисторов и ЭДС источников. Требуется найти токи в ветвях, используя законы Кирхгофа.

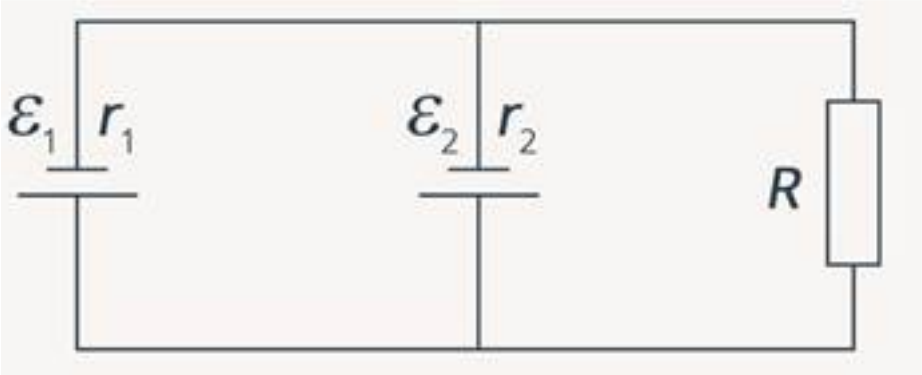


Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

В схеме, изображенной на рисунке, источники обладают следующими характеристиками: $\varepsilon_1 = 8$ Ом, $r_1 = 1$ Ом; $\varepsilon_2 = 4$ Ом, $r_2 = 0{,}5$ Ом. Сопротивление резистора равно 5 Ом. Найти силу тока, протекающего через резистор.



Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы

Занятие(-я):

4.1.6.Контрольная работа по теме "Электростатика".

4.2.8.Обобщение темы «Постоянный электрический ток».

Задание №1 (5 минут)

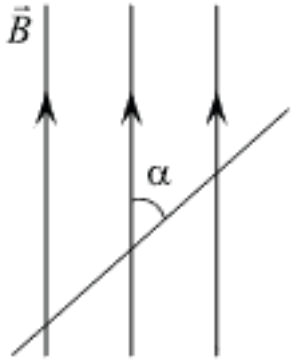
Дайте определение величинам и понятиям: сила тока, падение напряжения, магнитное поле, электродвижущая сила, постоянный электрический ток, электрический ток.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно даны определения всех величин и понятий.
4	Верно даны определения всех величин и понятий, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре величины и понятия.

3	Верно даны определения трех величини и понятий. или Верно даны определения всех величин и понятий, но в трех из них допущены ошибки.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8 (42 минуты)

Тема занятия: 4.5.4.Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)
Занятие(-я):
4.1.1.Электрический заряд. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.
4.1.2.Напряжённость электрического поля-векторная силовая характеристика поля.
4.4.1.Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.
Задание №1 (3 минуты)
Прямолинейный проводник длиной 0,2 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом к вектору индукции. Чему равен модуль силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля при силе тока в нем 2 А? (Ответ дать в ньютонах.)

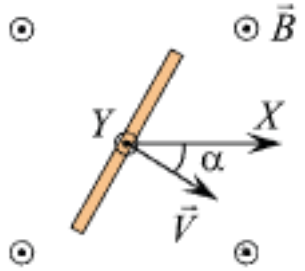


Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Прямой проводник длиной 50 см равномерно поступательно движется в однородном постоянном магнитном поле, направление которого совпадает с направлением вертикальной оси *Y* (на рисунке эта ось направлена «на нас»). Скорость проводника направлена перпендикулярно ему, и составляет угол 30° с горизонтальной осью *X*, как показано на рисунке. Разность потенциалов между концами проводника равна 25 мВ, модуль индукции магнитного поля 0,1 Тл. Определите модуль скорости движения этого проводника. (Ответ дать в метрах в секунду.)



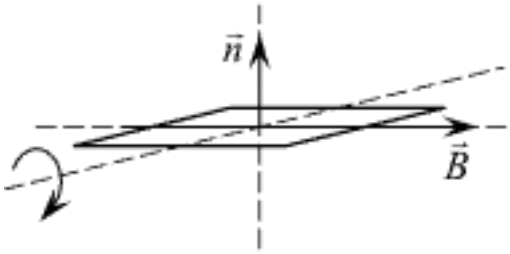
Примечание: вектор скорости лежит в плоскости рисунка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (3 минуты)

Проводящая рамка площадью 5 см^2 может вращаться в однородном магнитном поле с индукцией 0,3 Тл. Сначала рамка располагается относительно линий индукции магнитного поля так, как показано на рисунке (вектор $\vec{n}$ задает перпендикуляр к плоскости рамки). В момент времени $t = 0$ рамку начинают равномерно вращать с периодом 0,4 с. Через какое время после начала вращения магнитный поток, пронизывающий рамку, в третий раз станет наибольшим по модулю?

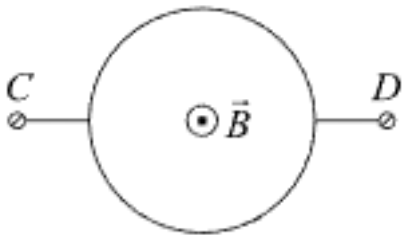


Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (3 минуты)

Кольцо, изготовленное из тонкой медной проволоки постоянного сечения, находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости кольца. Модуль индукции магнитного поля равномерно уменьшают до нулевого значения, измеряя в ходе этого процесса напряжение U между точками C и D кольца. Во сколько раз увеличится U, если проводить этот же эксперимент с кольцом вдвое большего радиуса, не изменяя другие условия опыта?



Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений

Занятие(-я):

3.3.1.Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Удельная теплота парообразования. Насыщенные и ненасыщенные пары. Свойства насыщенных паров. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность.

3.3.2.Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.

3.3.5.Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела.

4.1.1.Электрический заряд. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.

4.1.3.Работа ЭСП по перемещению заряда. Потенциальность электростатического поля. Потенциал ЭСП.

4.2.6.Работа электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Мощность электрического тока.

4.3.2.Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.

4.5.1.Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Задание №1 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Явление самоиндукции".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Понятие магнитного поля. Магнитная индукция, линии магнитной индукции, их свойства".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Магнитные свойства вещества".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики 4. Сопровождает рассказ новыми примерами
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Занятие(-я):

2.3.1.Абсолютно твёрдое тело. Условия равновесия твёрдого тела.

2.4.1.Импульс материальной точки, системы материальных точек. Закон сохранения импульса.

2.4.2.Механическая работа и мощность.

2.4.3.Механическая энергия.

3.1.1.Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование.

3.1.2.Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура и способы её измерения. Газовые законы. Уравнение Менделеева—Клапейрона.

3.2.1.Термодинамическая (ТД) система и ее параметры. Внутренняя энергия и

способы ее изменения.
3.2.2.Первый закон ТД и его применение к изопроцессам. Понятие об адиабатном процессе.
3.2.4.Второй закон термодинамики. Необратимость природных процессов.
4.1.1.Электрический заряд. Закон Кулона, границы его применимости. Электрическое поле. Его действие на электрические заряды.
4.1.3.Работа ЭСП по перемещению заряда. Потенциальность электростатического поля. Потенциал ЭСП.
4.2.1.Постоянный электрический ток и его характеристики.
4.3.1.Электрическая проводимость различных веществ.
4.3.3.Электрический ток в электролитах. Электрический ток в газах.
4.5.1.Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея. ЭДС индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Задание №1 (3 минуты)

Индукционный ток возникает в следующих опытах:
1) медную проволоку подсоединили к лампе на подставке;
2) в катушку, замкнутую на гальванометр, вдвигают другую катушку, замкнутую на источник питания;
3) источник питания соединили с резистором;
4) в катушку, замкнутую на гальванометр, вставлена другая катушка, замкнутая на источник постоянного тока и реостат, который может менять силу тока в цепи второй катушки;
5) в катушку, замкнутую на гальванометр, вдвигают постоянный магнит;
6) катушку соединили с низковольтной лампой на подставке и ключом.
Выберите три правильных ответа и запишите соответствующие цифры в порядке возрастания.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны три утверждения без ошибок.
4	Выбрано три утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбрано три утверждения, допущено две ошибки.

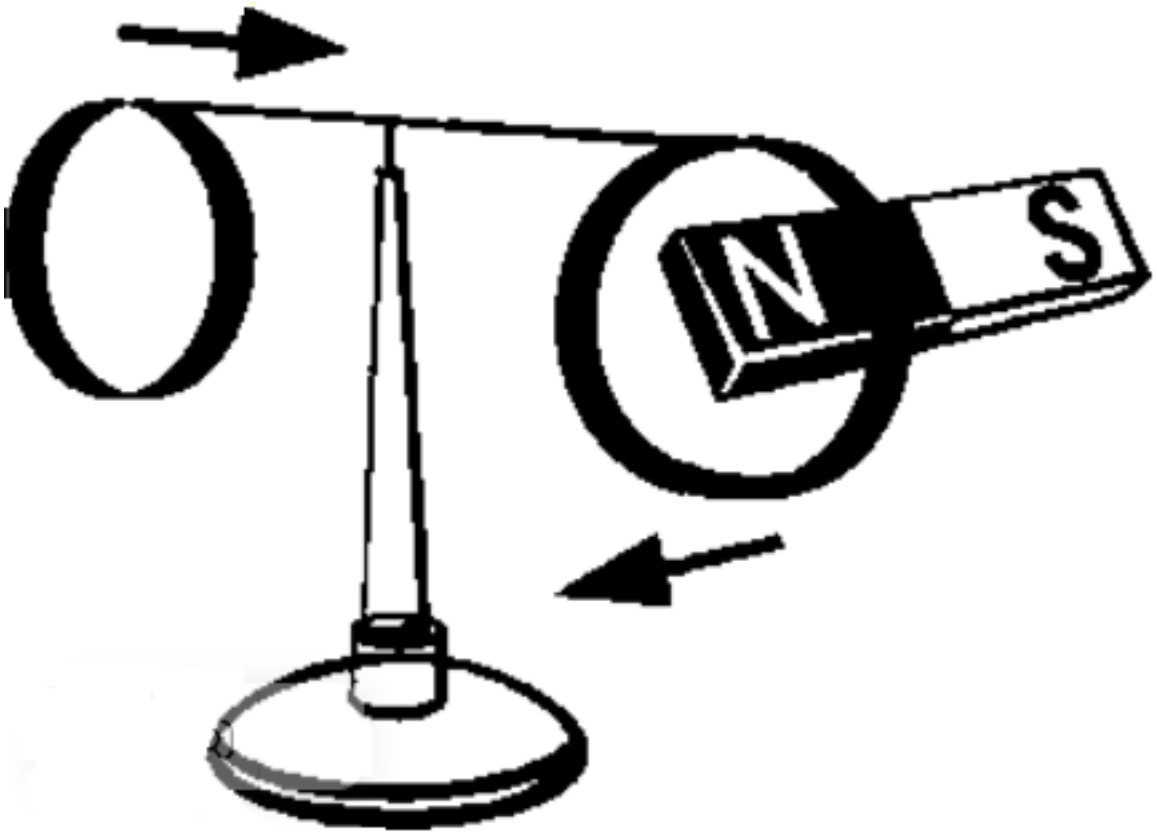
Задание №2 (3 минуты)

Величина индукционного тока в опытах Фарадея зависит:
1) от числа витков катушки
2) от модуля вектора магнитной индукции
3) от направления движения магнита в катушку
4) от типа гальванометра
5) способа подключения гальванометра

6) скорости изменения магнитного потока
Выберите три правильных ответа и запишите соответствующие цифры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выбраны три утверждения без ошибок.
4	Выбрано три утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбрано три утверждения, допущено две ошибки.

Задание №3 (3 минуты)
В опыте, изображенном на рисунке, индукционный ток не возникнет, если кольцо будет:



1) замкнутым пластмассовым;
2) замкнутым медным;
3) незамкнутым пластмассовым;
4) замкнутым графитовым;
5) замкнутым алюминиевым;
6) незамкнутым стальным.
Выберите три правильных ответа и запишите соответствующие цифры в порядке возрастания.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Выбраны три утверждения без ошибок.
4	Выбрано три утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбрано три утверждения, допущено две ошибки.

Задание №4 (3 минуты)

Магнитный поток (поток вектора магнитной индукции) определяется:
1) магнитным полем Земли;
2) углом между вектором магнитной индукции и вектором нормали к поверхности контура;
3) длиной поверхности контура;
4) площадью поверхности контура;
5) диэлектрическими свойствами окружающей среды;
6) модулем вектора магнитной индукции.
Выберите три правильных ответа и запишите соответствующие цифры.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны три утверждения без ошибок.
4	Выбрано три утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбрано три утверждения, допущено две ошибки.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

4.3.4.Обобщение темы «Электрический ток в средах».
4.4.3.Решение задач по теме «Магнитное поле».
4.5.3.Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».

Задание №1 (3 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Нить лампы накаливания со временем становиться тоньше из-за испарения и распыления материала с поверхности нити. Что при этом происходит с потребляемой лампой мощностью?"

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.

3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №2 (3 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Почему при пропускании электрического тока проводник нагревается?"

Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9 (32 минуты)

Тема занятия: 5.1.7.Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны".
Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)
Вид контроля:
Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)
Занятие(-я):
5.1.1.Свободные механические колебания.
5.1.5.Механические волны. Звук.
Задание №1 (4 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Механические колебания. Параметры колебательного движения. Уравнение гармонического колебания".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (4 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Механические волны и их характеристики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

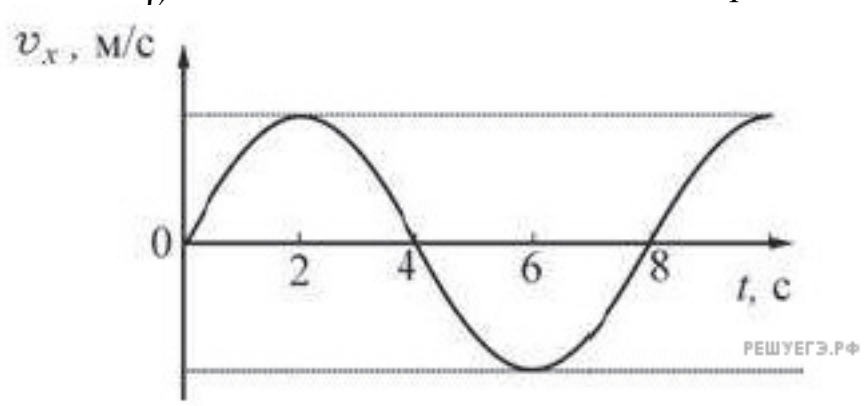
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Занятие(-я):

Задание №1 (4 минуты)

Груз колеблется на пружине, двигаясь вдоль оси x. На рисунке показан график зависимости проекции v_x скорости груза от времени t. За первые 6 с движения груз прошел



Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

Период колебаний математического маятника на поверхности Земли составляет 0,8 от периода его колебаний на некоторой планете. Чему равен модуль ускорения свободного падения на этой планете? Влияние атмосферы в обоих случаях пренебрежимо мало. Ответ выразите в метрах на секунду в квадрате. (Ускорение свободного падения на поверхности Земли примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

Занятие(-я):

4.2.2.Лабораторная работа №5 «Проверка закона Ома».

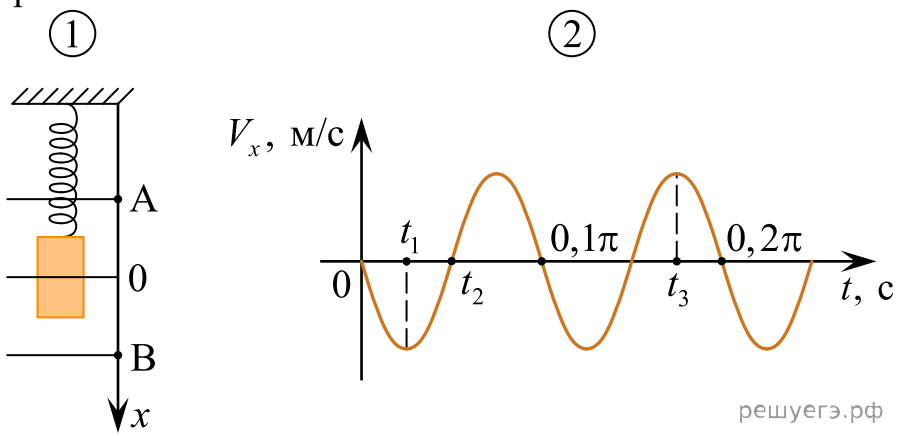
4.2.4.Лабораторная работа №6 «Исследование соединений проводников».

4.2.9.Контрольная работа по теме "Постоянный ток".

5.1.4.Лабораторная работа №7 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

Задание №1 (4 минуты)

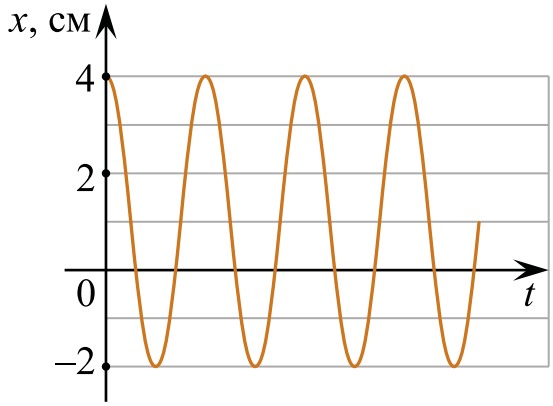
Груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания на пружине жесткостью 100 Н/м. На рисунке 1 изображена схема экспериментальной установки, указаны положение равновесия (0) и положения максимальных отклонений груза (А и В). На рисунке 2 изображена зависимость проекции скорости V_x этого груза от времени t.

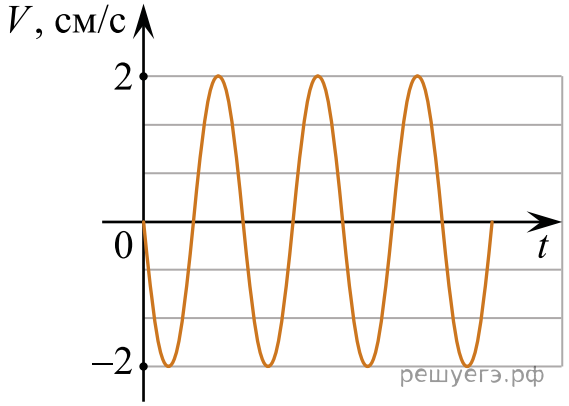


На основании анализа графика и схематического изображения экспериментальной установки выберите из приведенного ниже списка все правильные утверждения и укажите их номера.
1) Масса груза равна 2 кг.
2) В момент времени $t = 0$ груз находился в положении В.
3) В момент времени t_1 кинетическая энергия груза была максимальна.
4) В момент времени t_2 потенциальная энергия пружины больше кинетической энергии груза.
5) В момент времени t_3 кинетическая энергия груза больше, чем в момент времени t 1.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны только верные утверждения.
4	Выбраны верные утверждения, но дополнены одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допещена одна ошибка.
3	Выбраны верные утверждения, но дополнены более чем одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допещено более одной ошибки.

Задание №2 (4 минуты)
Маленький шарик прикреплен к одному концу невесомой пружины. Другой конец пружины закреплен на потолке. Шарик совершает гармонические колебания вдоль вертикали. На рисунках изображены графики зависимостей от времени t координаты x шарика и проекции его скорости V на вертикаль. Ось x направлена вертикально вниз.





Выберите все верные утверждения на основании анализа представленных графиков.
1) Период колебаний шарика равен 3π с.

2) Шарик будет находиться в точке с координатой 0 см в момент времени $t = 0{,}75\pi$ с.
3) Ускорение шарика равно нулю в момент времени $t = 3\pi$ с.
4) Кинетическая энергия шарика в момент времени $t = 1{,}5\pi$ с равна нулю.
5) Потенциальная энергия пружины в момент времени $t = 6\pi$ с достигает максимума.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны только верные утверждения.
4	Выбраны верные утверждения, но дополнены одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допещена одна ошибка.
3	Выбраны верные утверждения, но дополнены более чем одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допещено более одной ошибки.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

4.5.4.Контрольная работа «Магнитное поле. ЭМИ».

5.1.2.Графическое описание гармонических свободных механических колебаний.

5.1.6.Обобщение темы «Механические колебания и волны»

Задание №1 (4 минуты)

Голосовые связки певца, поющего тенором (высоким мужским голосом), колеблются с частотой от 130 до 520 Гц. Определите максимальную и минимальную длину излучаемой звуковой волны в воздухе. Скорость звука в воздухе 330 м/с.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 2 м/с. Какова частота ударов волн о корпус лодки?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10 (40 минут)

Тема занятия: 5.3.4.Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания и волны".

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

Занятие(-я):

5.2.1.Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре.

Задание №1 (4 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Переменный ток, его получение и параметры. Закон Ома для цепи переменного тока".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (4 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов
Занятие(-я):

Задание №1 (4 минуты)
Видимое излучение — это один из видов электромагнитного излучения, с диапазоном длин волн $8 \cdot 10^{-7} - 4 \cdot 10^{-7}$ м.
1) Оказывает физиологическое воздействие на сетчатку человеческого глаза.
2) Излучается Солнцем, сильно нагретыми телами, свечами, лампами дневного света.
3) Испускается отдельными насекомыми, глубоководными рыбами, растениями, некоторыми химическими элементами.
4) Излучение молекул и атомов при тепловых и электрических воздействиях.

5) Используется в медицине, косметологии, оказывает бактерицидное действие.
6) Применяется в приборах ночного видения.
Выберите из предложенного списка три правильных утверждения, относящиеся к видимому излучению, и запишите соответствующие цифры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно выбраны три утверждения, нет дополнительных высказываний.
4	Верно выбраны три утверждения, но имеется одно дополнительное высказывание. или Верно выбраны два утверждения, нет дополнительных высказываний.
3	Верно выбраны менее двух утверждения, нет дополнительных высказываний. или Верно выбраны два утверждения, и имеется более одного дополнительного высказывания.

Задание №2 (4 минуты)
Ультрафиолетовое излучение — это один из видов электромагнитного излучения, с диапазоном длин волн 10−380 нм.
1) Не оказывает физиологического воздействия на сетчатку человеческого глаза.
2) Излучается Солнцем, сильно нагретыми телами, светящимися парами ртути.
3) Активизирует синтез витамина D в организме, вызывает загар.
4) Это излучение молекул и атомов при тепловых и электрических воздействиях.
5) Используется в медицине, косметологии, оказывает бактерицидное действие.
6) Применяется в приборах ночного видения.
Выберите из предложенного списка три правильных утверждения, относящиеся к ультрафиолетовому излучению, и запишите соответствующие цифры.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно выбраны три утверждения, нет дополнительных высказываний.
4	Верно выбраны три утверждения, но имеется одно дополнительное высказывание. или Верно выбраны два утверждения, нет дополнительных высказываний.

3	Верно выбраны менее двух утверждения, нет дополнительных высказываний. или Верно выбраны два утверждения, и имеется более одного дополнительного высказывания.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

5.1.7.Контрольная работа по теме "Механические колебания и волны".

5.2.2.Решение задач на ЭМК.

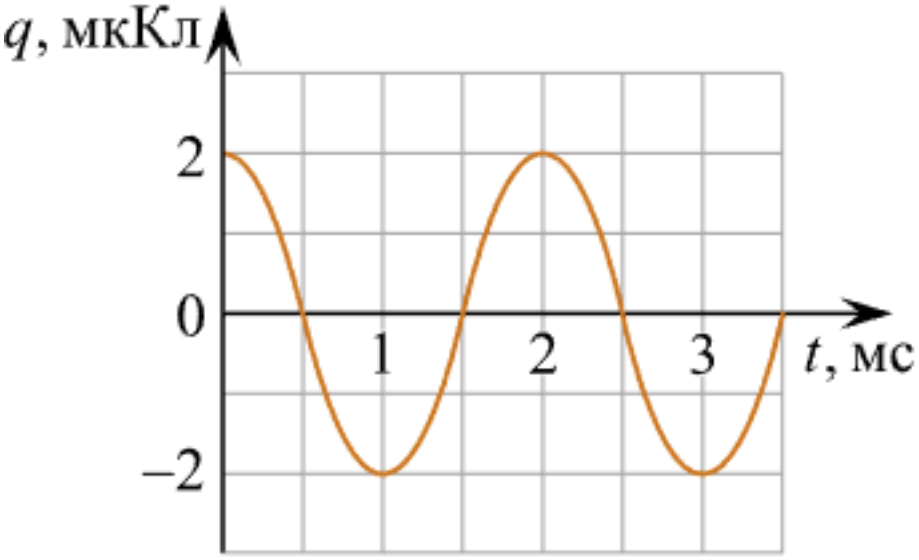
5.2.5.Решение задач на законы переменного тока для цепей с RCL.

5.3.3.Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».

Задание №1 (4 минуты)

На рисунке изображен график зависимости заряда q конденсатора от времени t в идеальном колебательном контуре. Электроемкость конденсатора равна 20 мкФ. Чему в процессе колебаний равна максимальная энергия магнитного поля катушки, входящей в состав этого контура?

Ответ дайте в мкДж.



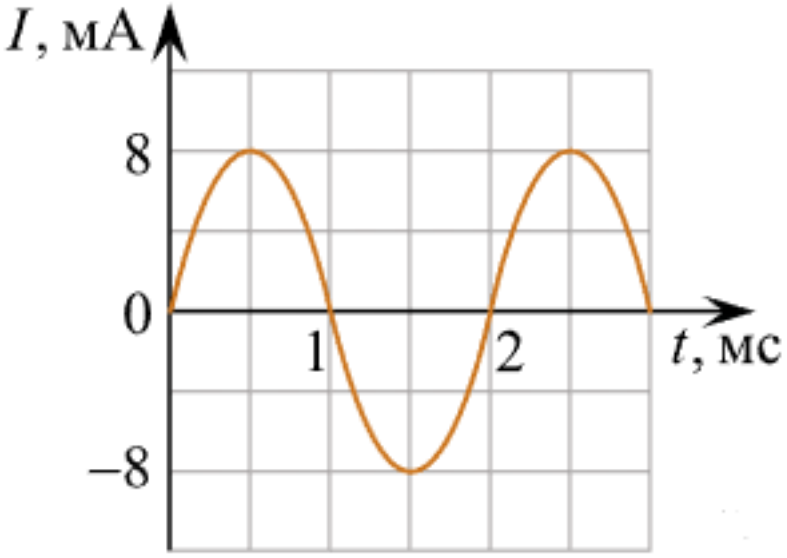
Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

На рисунке изображен график зависимости силы тока I от времени t в идеальном колебательном контуре. Индуктивность катушки контура равна 10 мГн. Чему в процессе колебаний равна максимальная энергия электрического поля конденсатора, входящего в состав этого контура?

Ответ дайте в мкДж.



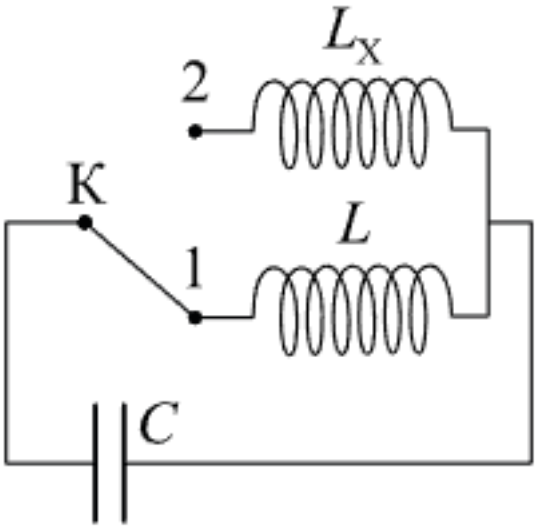
Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №3 (4 минуты)

В колебательном контуре (см. рис.) индуктивность катушки L = 12 мГн. Какой должна быть индуктивность L_x второй катушки, чтобы при переводе ключа K из положения 1 в положение 2 период собственных электромагнитных колебаний в

раза? Ответ приведите в миллигенри.

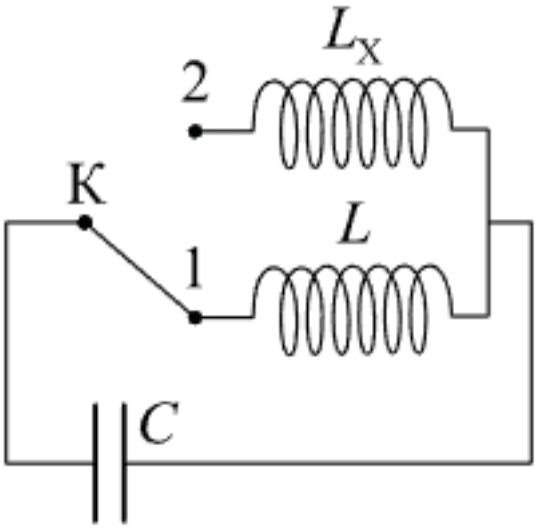
контуре уменьшился в



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (4 минуты)

В колебательном контуре (см. рис.) индуктивность катушки L = 6 мГн. Какой должна быть индуктивность L_x второй катушки, чтобы при переводе ключа К из положения 1 в положение 2 период собственных электромагнитных колебаний в контуре увеличился в раза? Ответ приведите в миллигенри.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

Занятие(-я):

3.2.5.Принципы действия тепловых машин. КПД.

4.2.3.Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Эквивалентные цепи.

4.2.5.Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока. Конденсатор в цепи постоянного тока.

4.3.1.Электрическая проводимость различных веществ.

4.4.2.Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе.

4.5.2.Индуктивность. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции.

5.1.3.Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

5.2.3.Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.

5.3.1.Электромагнитные волны.

Задание №1 (4 минуты)

На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 10 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 110 В. Какое

максимальное число электрических чайников, мощность каждого из которых 400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 20 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 220 В. Какое максимальное количество пылесосов, мощность каждого из которых равна 1 400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

Оценка	*Показатели оценки*

5	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11 (44 минуты)

Тема занятия: 6.3.3.Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений
Занятие(-я):
5.1.3.Понятие о затухающих колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.
6.2.1.Дисперсия света.
6.2.2.Волновая оптика. Интерференция света.
6.2.3.Дифракция света. Дифракционная решётка.
Задание №1 (4 минуты)
С помощью монохроматора дифракционную решетку с периодом 1,8 мкм освещают нормально пучком света. Длину волны варьируют от 400 до 800 нм. Изобразите график зависимости максимального количества интерференционных максимумов дифракционной решетки в зависимости от длины волны света.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график.
4	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график. или Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, в построении графика допущена ошибка. или Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, верно построен график. или Записаны рассчетные формулы с незначительной ошибкой, верно определено количество максимумов, верно построен график.
3	Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, не верно построен график. или Записаны расчетные формулы с незначительными ошибками, не верно определено количество максимумов, верно построен график.

Задание №2 (4 минуты)

С помощью монохроматора дифракционную решетку с периодом 2,4 мкм освещают нормально пучком света. Длину волны варьируют от 450 до 750 нм. Изобразите график зависимости максимального количества интерференционных максимумов дифракционной решетки в зависимости от длины волны света.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график.

4	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график. или Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, в построении графика допущена ошибка. или Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, верно построен график. или Записаны рассчетные формулы с незначительной ошибкой, верно определено количество максимумов, верно построен график.
3	Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, не верно построен график. или Записаны расчетные формулы с незначительными ошибками, не верно определено количество максимумов, верно построен график.

Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

Занятие(-я):

6.1.4.Собирающие и рассеивающие линзы.

Задание №1 (4 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Законы геометрической оптики. Тонкие линзы".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (4 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Интерференция света, ее проявление и применение в технике".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (4 минуты)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Дифракция света. Дифракционная решетка. Уравнение дифракционной решетки".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (4 минуты)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Специальная теория относительности".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

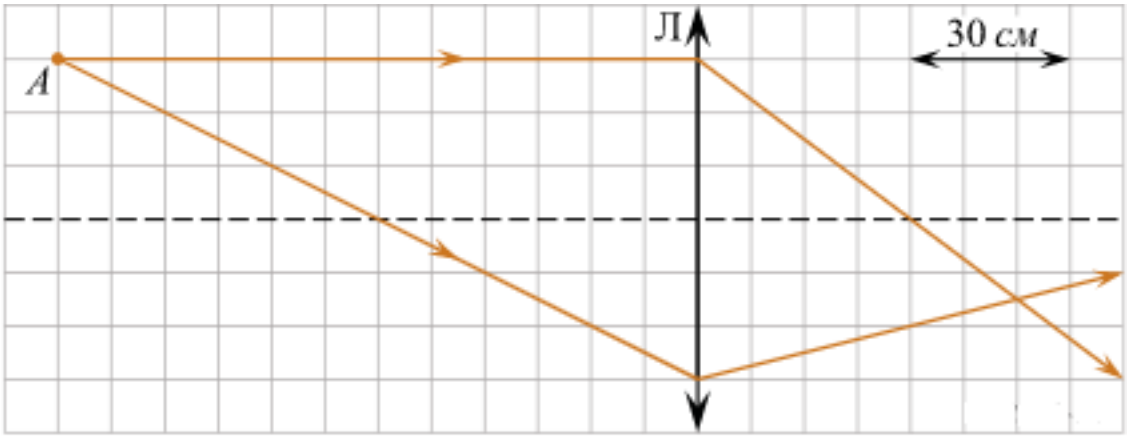
Занятие(-я):

6.1.3.Лабораторная работа №8 «Определение показателя преломления стекла».

6.1.6.Лабораторная работа №9 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы».

Задание №1 (3 минуты)

На рисунке показан ход двух лучей от точечного источника света *A* через тонкую линзу.

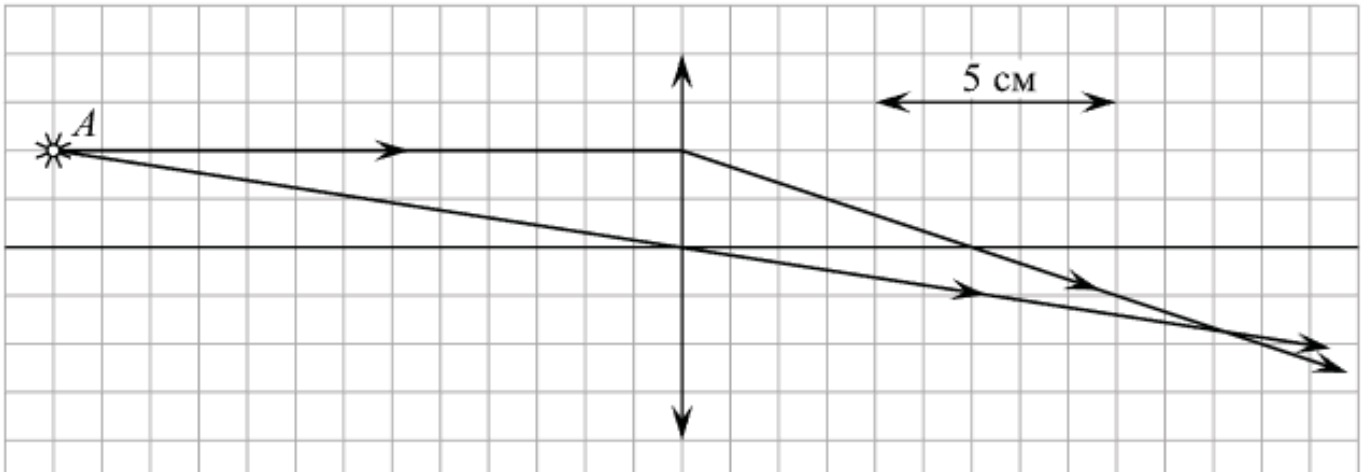


Каково фокусное расстояние этой линзы? *Ответ дайте в сантиметрах.*

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

На рисунке показан ход лучей от точечного источника света A через тонкую линзу.



Какова оптическая сила линзы? (Ответ дать в диоптриях, округлив до целых.)

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

5.3.4.Контрольная работа по теме "Электромагнитные колебания и волны".

6.3.2.Обобщение темы «Оптика».

Задание №1 (3 минуты)

Решите задачу: На рассеивающую линзу вдоль главной оптической оси падает параллельный пучок света диаметром 5 см. За линзой на расстоянии 20 см есть экран, на котором получается круглое пятно диаметром 150мм. Определить главное фокусное расстояние линзы (в см).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (3 минуты)

Решите задачу: Линия дифракционного спектра четвертого порядка с длиной волны $\lambda 1 = 510$ нм накладывается на линию спектра третьего порядка с длиной волны $\lambda 2$. Определите длину волны спектра третьего порядка (в нм).

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы

Занятие(-я):

6.1.1.Законы геометрической оптики. Отражение света.

Задание №1 (4 минуты)

Дайте определения величинам: фокусное расстояние, оптическая сила, показатель преломления, скорость света, постоянная планка.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно даны определения всех величин.
4	Верно даны определения всех величин, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре величины.
3	Верно даны определения трех величин. или Верно даны определения всех величин, но в трех из них допущены ошибки.

Задание №2 (4 минуты)
Дайте определения понятия: фокальная плоскость, побочный фокус, мнимое изображение, дифракция, интерференция, поляризация.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно даны определения всех понятий.
4	Верно даны определения всех понятий, но в двух из них допущены ошибки. или Верно определены четыре понятия.
3	Верно даны определения трех понятий. или Верно даны определения всех понятий, но в трех из них допущены ошибки.

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12 (40 минут)

Тема занятия: 7.2.8.Контрольная работа по теме "Квантовая физика. Атом и ядро".
Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)
Вид контроля: Письменная работа
Предметный результат: 3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)
Занятие(-я):
7.1.1.Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны. Фотоэффект.
7.1.3.Волновые свойства частиц вещества.
7.2.1.Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.
7.2.3.Строение ядра. Радиоактивность.
Задание №1 (5 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Методы регистрации ионизирующих излучений".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (5 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Правила смещения при альфа- и бетараспадах. Закон радиоактивного распада"

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (5 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы"

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (5 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Модель атома по Резерфорду и по Бору. Происхождение спектров излучения и поглощения".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Предметный результат: 3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

Занятие(-я):

6.1.5.Построение изображений в линзах. Оптические приборы.

7.2.4.Радиоактивные изотопы в природе. Свойства ионизирующего излучения.

7.2.5.Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Методы регистрации и исследования элементарных частиц.

Задание №1 (5 минут)

В горах, на высоте 4500 м эквивалентная доза облучения 3 мЗв/год, а на вершине Эвереста 8 бэр/год. Где эквивалентная доза выше?

Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (5 минут)

Период полураспада T изотопа висмута $_{83}^{210}$Bi равен пяти дням. Какая масса этого изотопа осталась через 15 дней в образце, содержавшем первоначально 80 мг?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации

Занятие(-я):

4.3.2.Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.

4.4.1.Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера.

4.4.2.Сила Лоренца. Магнитное поле в веществе.

5.1.1.Свободные механические колебания.

5.1.2.Графическое описание гармонических свободных механических колебаний.

5.2.1.Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре.

6.1.1.Законы геометрической оптики. Отражение света.

6.1.2.Преломление света. Законы преломления света.

6.1.3.Лабораторная работа №8 «Определение показателя преломления стекла».

6.1.4.Собирающие и рассеивающие линзы.

6.1.6.Лабораторная работа №9 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы».

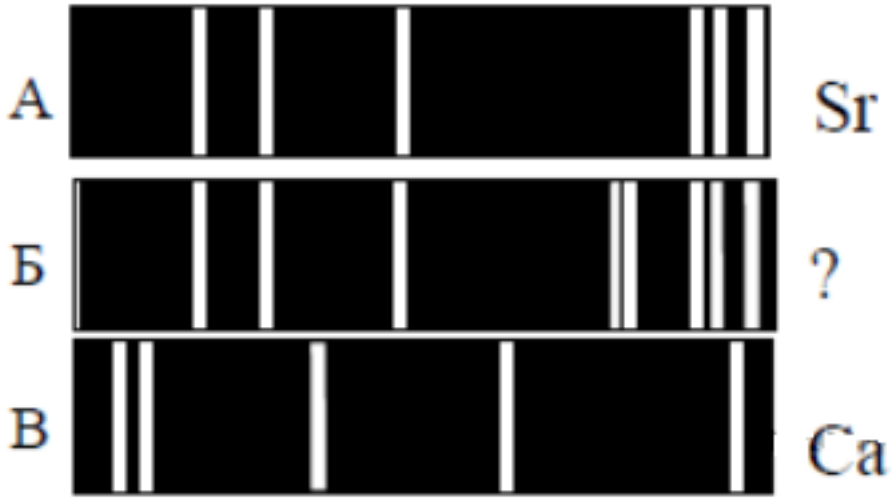
6.2.2.Волновая оптика. Интерференция света.

7.2.6.Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели.

7.2.7.Обобщение темы "Квантовая физика. Атом и ядро".

Задание №1 (5 минут)

На рисунках А, Б, В приведены спектры излучения атомарных паров стронция, неизвестного образца и кальция.На основании анализа этих участков спектров можно сказать, что смесь неизвестного газа содержит

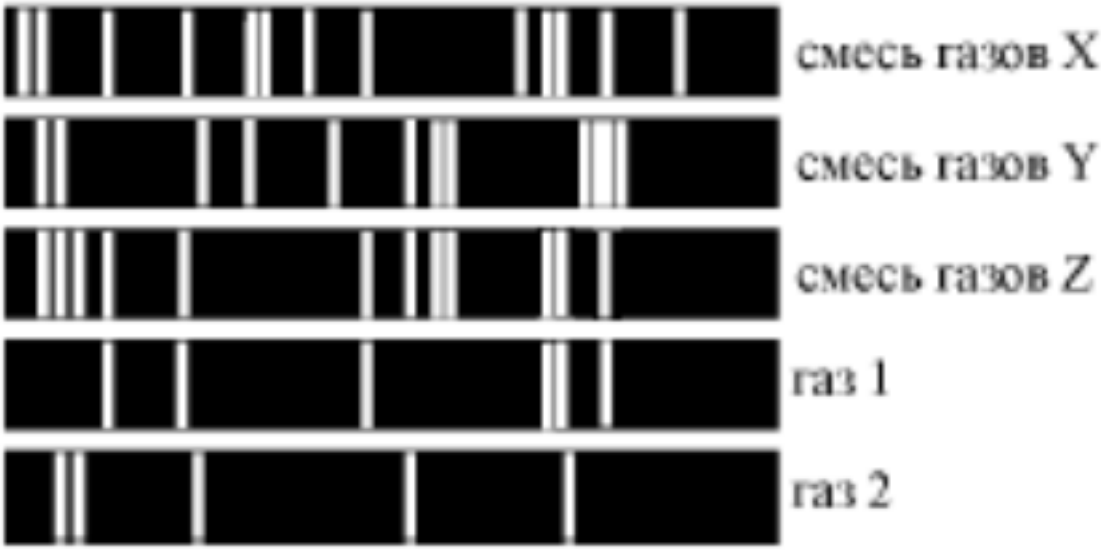


1) только газы А и В
2) газы А, В и другие
3) газ А и другой неизвестный газ
4) газ В и другой неизвестный газ

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №2 (5 минут)

На рисунке показаны спектры поглощения трех смесей неизвестных газов (X, Y и Z), а также спектры излучения известных газов 1 и 2. Какая из смесей не содержит газ 1? В качестве ответа запишите букву, обозначающую смесь газов.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

2.13 Текущий контроль (ТК) № 13 (44 минуты)

Тема занятия: 8.1.6.Контрольный срез знаний по курсу физики.
Метод и форма контроля: Тестирование (Опрос)
Вид контроля: Тестироавние в ИАС
Предметный результат: 3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека
Занятие(-я):
2.2.1.Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел и их спутников.
3.2.3.Решение задач на применение законов термодинамики.
3.2.5.Принципы действия тепловых машин. КПД.
4.2.1.Постоянный электрический ток и его характеристики.
5.2.4.Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи синусоидального переменного тока.
5.2.6.Идеальный трансформатор. Коэффициент трансформации. КПД трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии.

5.3.2.Принципы радиосвязи.
6.1.4.Собирающие и рассеивающие линзы.
6.2.3.Дифракция света. Дифракционная решётка.
7.1.1.Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоны. Фотоэффект.
7.2.6.Фундаментальные взаимодействия. Барионы, мезоны и лептоны. Представление о Стандартной модели.
8.1.1.Этапы развития астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Задание №1 (5 минут)

1. В колебательном контуре радиоприемника индуктивность катушки 40 мкГн, а емкость конденсатора может изменяться от 25 до 300 пФ. На какую наименьшую длину волны можно настроить приемник?
1) 600 м
2) 300 м
3) 180 м
4) среди ответов нет правильного

2. При радиоактивном распаде ядра урана $_{92}^{238}U$ испускаются три α-частицы и две β-частицы. Какое ядро образуется в результате этого распада?
1) $_{90}^{232}Th$
2) $_{88}^{226}Ra$
3) $_{87}^{224}Fr$
4) $_{92}^{233}U$

3. С помощью собирающей линзы на экране получено увеличенное в 2 раза изображение предмета. Оптическая сила линзы 5 дптр. Каково расстояние от предмета до экрана?
1) 20 см
2) 40 см
3) 60 см
4) 90 см

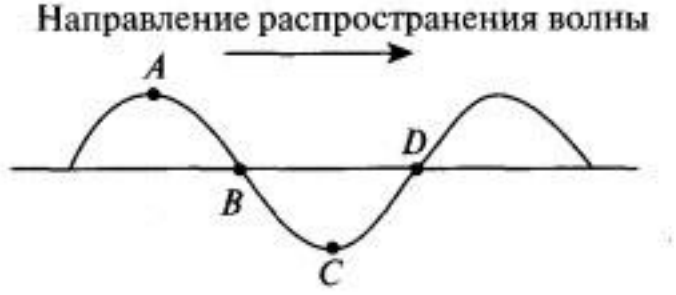
4. Период полураспада радиоактивного изотопа равен 4 ч. Какая часть атомов распадется за 12 ч?
1) 1/8
2) ¼
3) ¾
4) 7/8

5. Колебательный контур с периодом колебаний 1 мкс имеет индуктивность 0,2 мГн и активное сопротивление 2 Ом. На сколько процентов уменьшается энергия этого контура за время одного колебания? (Потерями энергии на излучение можно пренебречь.)
1) на 0,001%
2) на 0,01%

3) на 0,1%
4) на 1%
6. Сколько энергии выделяется (или поглощается) при ядерной реакции ${}_2^4\mathrm{He} + {}_4^9\mathrm{Be} \rightarrow {}_6^{12}\mathrm{C} + {}_0^1n$?
1) поглощается 5,7 МэВ
2) выделяется 5,7 МэВ
3) выделяется 14 МэВ
4) 14 МэВ

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно выполнено 6 заданий.
4	Верно выполнено 5 заданий.
3	Верно выполнено 4 заданий.

Задание №2 (5 минут)
1. Электрон влетает в однородное магнитное поле со скоростью, направленной вдоль линий магнитной индукции. Как будет двигаться электрон в магнитном поле?
1) прямолинейно, с увеличивающейся скоростью
2) равномерно прямолинейно
3) прямолинейно, с уменьшающейся скоростью
4) по окружности
2. Когда фотоны с частотой 10^{15} Гц падают на поверхность металла, максимальная кинетическая энергия выбитых ими электронов равна 1,5 эВ. при какой минимальной энергии фотона возможен фотоэффект для этого металла?
1) 1,5 эВ
2) 2,6 эВ
3) 4,1 эВ
4) 5,6 эВ
3. По шнуру бежит вправо поперечная гармоническая волна (см. рисунок). Как направлены скорости точек шнура *A, B, C, D* в момент, изображенный на рисунке?



1) скорости всех точек направлены вправо
2) скорости точек *A* и *B* — вниз *C* и *D* — вверх
3) скорости точек *B* и *D* равны нулю, точки *A* — направлена вниз, точки *C* — вверх

4) скорости точек *A* и *C* равны нулю, точки *B* — направлена вверх, точки *D* — вниз
4. Угол падения луча на поверхность плоскопараллельной пластинки равен 60°. Толщина пластинки 1,73 см, показатель преломления 1,73. На сколько смещается вышедший из пластинки луч?
1) на 3 см
2) на 1,2 см
3) на 1 см
4) на 0,87 см
5. После упругого лобового соударения с неподвижным ядром протон отлетел назад со скоростью, составляющей 60% от начальной. С каким ядром он столкнулся?
1) ${}_{1}^{2}\mathrm{H}$
2) ${}_{2}^{4}\mathrm{He}$
3) ${}_{3}^{6}\mathrm{Li}$
4) ${}_{2}^{3}\mathrm{He}$
6. Дальнозоркий человек читает без очков, держа книгу на расстоянии 50 см от глаз. Какова оптическая сила очков, необходимых ему для чтения?
1) +2дптр
2) +6дптр
3) +4дптр
4) -2дптр

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно выполнено 6 заданий.
4	Верно выполнено 5 заданий.
3	Верно выполнено 4 заданий.

Предметный результат: 3.7 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной
Занятие(-я):
8.1.2.Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.
8.1.3.Солнце. Звёзды, их основные характеристики. Млечный Путь — наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике.
8.1.4.Типы галактик. Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.
Задание №1 (5 минут)
1. Какое из данных утверждений не характеризуют геоцентрическую систему мира?
а) Земля находится в центре этой системы или вблизи него.
б) Планеты движутся вокруг Земли.

в) Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли.
г) Луна движется вокруг Солнца.
д) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.
2. Ввиду чего параллакс планеты уменьшился в 3 раза. Потому что:
а) расстояние до нее увеличилось в 3 раза;
б) расстояние до нее уменьшилось в 3 раза;
в) расстояние до нее увеличилось в 9 раз;
г) расстояние до нее уменьшилось в 9 раз;
д) расстояние до нее увеличилось в 6 раз.
3. Какой из этих вариантов не подходит к данному утверждению?
Движение планеты вокруг Солнца происходит в точности по эллипсу, если:
а) отсутствуют возмущения;
б) рассматривать движение планеты без учета притяжения других планет;
в) выполняются все три закона Кеплера;
г) масса планеты мала по сравнению с массой Солнца;
д) массы всех других планет пренебрежимо малы.
4. Чем гелиоцентрическая система объясняет петлеобразное движение планет?
а) различием скоростей движения Земли и планеты по орбитам;
б) суточным вращением Земли;
в) сочетанием движения Солнца по эклиптике и движения планет вокруг Солнца;
г) изменением скорости движения планеты по орбите;
д) взаимным притяжением планет.
5. Отметьте три закона движения планет:
а) прямо следовали из наблюдений за движением планеты Марс;
б) использовались Ньютоном для вывода закона всемирного тяготения;
в) получены только после того, как Кеплер провел тщательный анализ данных наблюдений;
г) широко обсуждались в начале XVII века;
д) использовались Коперником при построении гелиоцентрической системы.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнено верно 5 заданий.
4	Выполнено верно 4 заданий.
3	Выполнено верно 3 заданий.

Задание №2 (5 минут)
1. В каком порядке происходит возрастание масс данных планет?
а) Луна, Земля, Марс, Солнце, Юпитер.
б) Луна, Марс, Земля, Юпитер, Солнце.
в) Марс, Земля, Луна, Юпитер, Солнце.

г) Луна, Юпитер, Марс, Земля, Солнце.
д) Луна, Земля, Юпитер, Марс, Солнце.
2. Белые карлики, нейтронные звезды и черные дыры это:
а) типичными звездами главной последовательности
б) последовательными стадиями эволюции массивных звезд
в) конечными стадиями эволюции звезд различной массы
г) начальными стадиями образования звезд различной массы.
3. Выберите, какое из данных утверждений не характеризуют геоцентрическую систему мира?
а) Земля находится в центре этой системы или вблизи него.
б) Планеты движутся вокруг Земли.
в) Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли.
г) Луна движется вокруг Солнца.
д) Суточное движение звезд происходит вокруг Земли.
4. Неверное утверждение:
а) Земля движется быстрее, когда она находится ближе к Солнцу.
б) Орбита Земли лежит в плоскости, проходящей через центр Солнца.
в) Линия, соединяющая Землю и Солнце, описывает равные площади за период с 21 по 23 марта и с 21 по 23 декабря.
г) Солнце находится точно в центре орбиты Земли.
д) Земля движется медленнее, когда она находится дальше от Солнца.
5. Выберите, чем определяется давление и температура в центре звезды:
а) Массой
б) температурой атмосферы
в) радиусом
г) химическим составом

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнено верно 5 заданий.
4	Выполнено верно 4 заданий.
3	Выполнено верно 3 заданий.

Предметный результат: 3.9 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами

Занятие(-я):

8.1.1.Этапы развития астрономии. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

8.1.2.Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.

Задание №1 (4 минуты)

Определите длительность года на Марсе. Ответ выразите в днях и округлите до целого числа, за год на Земле считать не високосный.

Солнечная система

Центральным объектом Солнечной системы является звезда Солнце. В Солнце сосредоточена подавляющая часть всей массы системы (около 99,866%); оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе и вращающиеся вокруг Солнца. В таблице приведены основные характеристики планет Солнечной системы.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

Планета	Масса*	Расстояние до Солнца*	Время обращения вокруг Солнца*	Время обращения вокруг своей оси*	Средняя плотность, кг/м^3
Меркурий	0,06	0,38	0,241	58,6	5427
Венера	0,82	0,72	0,615	243	5243
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515
Марс	0,11	1,52	1,88	1,03	3933
Юпитер	318	5,20	11,86	0,414	1326
Сатурн	95	9,54	29,46	0,426	687
Уран	14,6	19,22	84,01	0,718	1270
Нептун	17,2	30,06	164,79	0,671	1638

*Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли

Между орбитами Марса и Юпитера находится главный пояс астероидов — малых планет. Астероидов много; они сталкиваются, дробятся, изменяют орбиты друг друга, так что некоторые осколки при своем движении пересекают орбиту Земли. Прохождение осколков (метеорных тел) через земную атмосферу выглядит с поверхности Земли как «падающие звезды». В редких случаях прохождения более крупных осколков можно наблюдать летящий по небу огненный шар. Это явление называют болидом.

Двигаясь в атмосфере, твердое тело нагревается вследствие торможения, и вокруг него образуется обширная светящаяся оболочка, состоящая из горячих газов. От сильного сопротивления воздуха метеорное тело нередко раскалывается, и его осколки — метеориты с грохотом падают на Землю.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.

4	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №2 (4 минуты)

Какой из параметров, указанных в таблице, уменьшается по мере приближения планеты к Солнцу?

Солнечная система

Центральным объектом Солнечной системы является звезда Солнце. В Солнце сосредоточена подавляющая часть всей массы системы (около 99,866%); оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе и вращающиеся вокруг Солнца. В таблице приведены основные характеристики планет Солнечной системы.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

Планета	Масса*	Расстояние до Солнца*	Время обращения вокруг Солнца*	Время обращения вокруг своей оси*	Средняя плотность, кг/м^3
Меркурий	0,06	0,38	0,241	58,6	5427
Венера	0,82	0,72	0,615	243	5243
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515
Марс	0,11	1,52	1,88	1,03	3933
Юпитер	318	5,20	11,86	0,414	1326
Сатурн	95	9,54	29,46	0,426	687
Уран	14,6	19,22	84,01	0,718	1270
Нептун	17,2	30,06	164,79	0,671	1638

*Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли

Между орбитами Марса и Юпитера находится главный пояс астероидов — малых планет. Астероидов много; они сталкиваются, дробятся, изменяют орбиты друг друга, так что некоторые осколки при своем движении пересекают орбиту Земли. Прохождение осколков (метеорных тел) через земную атмосферу выглядит с поверхности Земли как «падающие звезды». В редких случаях прохождения более крупных осколков можно наблюдать летящий по небу огненный шар. Это явление называют болидом.

Двигаясь в атмосфере, твердое тело нагревается вследствие торможения, и вокруг него образуется обширная светящаяся оболочка, состоящая из горячих газов. От сильного сопротивления воздуха метеорное тело нередко раскалывается, и его осколки — метеориты с грохотом падают на Землю.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Предметный результат: 3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Занятие(-я):

6.3.3.Контрольная работа по теме "Оптика и основы СТО".

7.1.2.Решение задач на фотоэффект.

7.2.5.Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Методы регистрации и исследования элементарных частиц.

7.2.7.Обобщение темы "Квантовая физика. Атом и ядро".

7.2.8.Контрольная работа по теме "Квантовая физика. Атом и ядро".

8.1.2.Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение. Солнечная система.

8.1.5.Подготовка к контрольному срезу знаний по курсу физики.

Задание №1 (4 минуты)

Найдите разность потенциалов между двумя безграничными заряженными проводящими параллельными пластинами, с поверхностными плотностями зарядов $\sigma_1 = 6 \cdot 10^{-9}$ Кл/м^2 и $\sigma_2 = 2 \cdot 10^{-9}$ Кл/м^2, расположенными на расстоянии d = 40 см друг от друга.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (4 минуты)

Заряженная частица движется по окружности радиусом R = 1 см в однородном магнитном поле с индукцией B = 0,1 Тл. Параллельно магнитному полю возбуждено электрическое поле напряженностью E = 100 В/м. Вычис-лить промежуток времени Δt, в течение которого должно действовать электрическое поле, для того чтобы кинетическая энергия частицы возросла вдвое

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.

3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Предметный результат: 3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ

Занятие(-я):

4.2.3.Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра. Эквивалентные цепи.

4.2.5.Расчёт разветвлённых электрических цепей. Правила Кирхгофа. Соединение источников тока. Конденсатор в цепи постоянного тока.

4.2.7.Решение задач по теме Постоянный электрический ток.

4.3.4.Обобщение темы «Электрический ток в средах».

4.4.3.Решение задач по теме «Магнитное поле».

4.5.3.Решение задач по теме «Электромагнитная индукция».

5.1.2.Графическое описание гармонических свободных механических колебаний.

5.1.4.Лабораторная работа №7 «Определение ускорения свободного падения с помощью математического маятника».

5.1.6.Обобщение темы «Механические колебания и волны»

5.2.2.Решение задач на ЭМК.

5.2.5.Решение задач на законы переменного тока для цепей с RCL.

5.3.3.Обобщение темы «Электромагнитные колебания и волны».

6.1.5.Построение изображений в линзах. Оптические приборы.

6.3.2.Обобщение темы «Оптика».

7.1.2.Решение задач на фотоэффект.

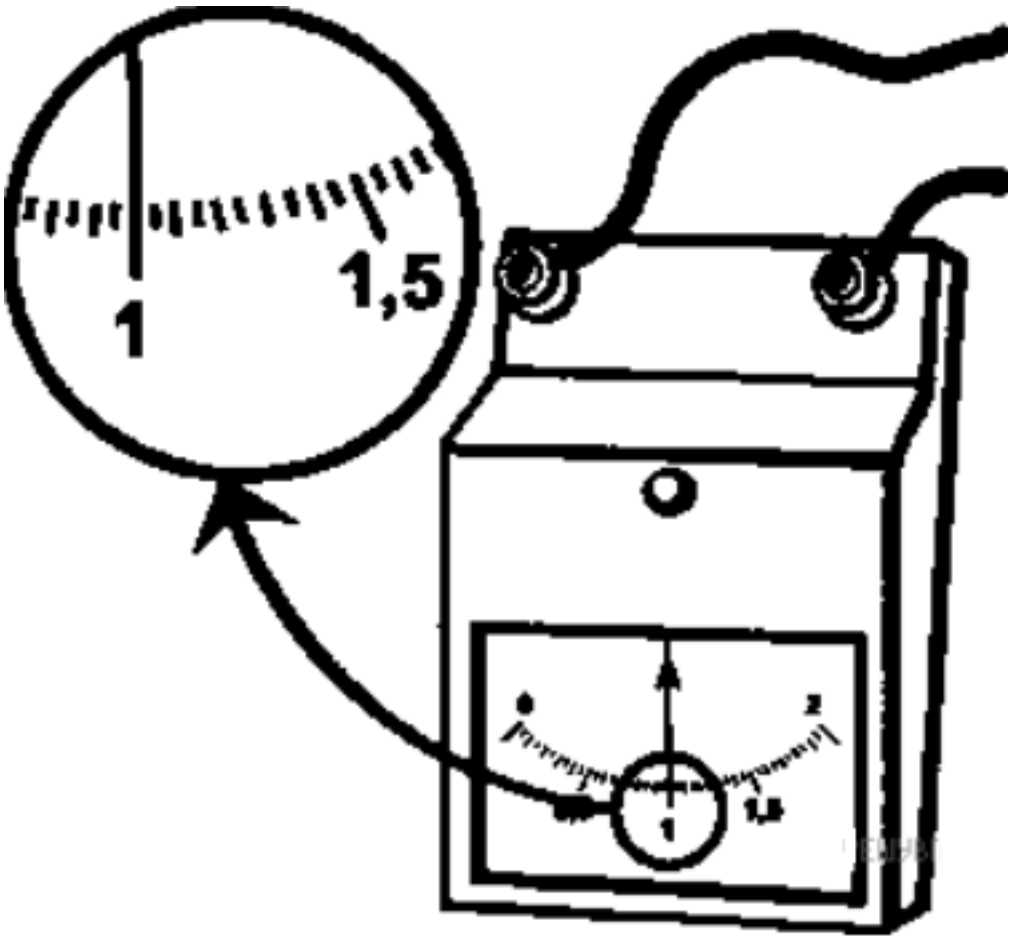
7.2.1.Планетарная модель атома Резерфорда. Постулаты Бора.

7.2.5.Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Методы регистрации и исследования элементарных частиц.

8.1.5.Подготовка к контрольному срезу знаний по курсу физики.

Задание №1 (4 минуты)

С помощью амперметра проводились измерения силы тока. Шкала амперметра проградуирована в амперах (А). Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы прибора. Запишите в ответ показания силы тока в мА с учетом погрешности измерений. (В ответе запишите показания прибора и погрешность без пробелов и запятых. Например для случая (100 ± 5) мА в ответе следует записать 1005).



Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно записан ответ, соблюдена размерность и точность.
4	Верно записан ответ, не соблюдена размерность или точность. или Не верно записан ответ, но соблюдена размерность и точность.
3	Верно записан ответ, не соблюдена размерность и точность. или Не верно записан ответ, но соблюдена размерность или точность.

Задание №2 (4 минуты)

С помощью амперметра проводились измерения силы тока в электрической цепи. Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы амперметра.



Запишите в ответ показания амперметра с учетом погрешности измерений. В ответе укажите значение с учетом погрешности измерений через точку с запятой.
Например, если показания прибора (5,0 ± 0,5), то в ответе следует записать «5,0;0,5».

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно записан ответ, соблюдена размерность и точность.
4	Верно записан ответ, не соблюдена размерность или точность. или Не верно записан ответ, но соблюдена размерность и точность.
3	Верно записан ответ, не соблюдена размерность и точность. или Не верно записан ответ, но соблюдена размерность или точность.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13

Метод и форма контроля: Устный опрос (Опрос)
Вид контроля: По выбору выполнить 3 теоретических задания
Дидактическая единица для контроля:
.3.1 сформированность понимания роли физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека
Задание №1 (15 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическое движение, его относительность. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение".

Оценка	*Показатели оценки*

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Графическое представление движения".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение. Уравнения скорости и перемещения при равнопеременном движении".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №5 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Второе начало термодинамики"

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №6 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Радиоволны. Принципы радиосвязи. Распространение радиоволн".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Дидактическая единица для контроля:

.3.13 овладение организационными и познавательными умениями самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ

Задание №1 (5 минут)

С помощью амперметра проводились измерения силы тока в электрической цепи. Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы амперметра. Запишите в ответ показания амперметра с учетом погрешности измерений. В ответе укажите значение с учетом погрешности измерений через точку с запятой. Например, если показания прибора (5,0 ± 0,5), то в ответе следует записать «5,0;0,5».

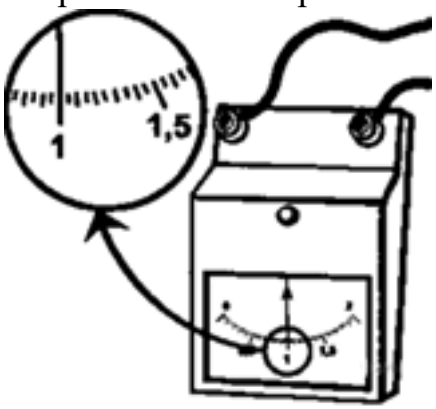


Оценка	*Показатели оценки*

5	Верно записан ответ, соблюдена размерность и точность.
4	Верно записан ответ, не соблюдена размерность, но соблюдена точность.
3	Верно записан ответ, соблюдена размерность, но не соблюдена точность.

Задание №2 (5 минут)

С помощью амперметра проводились измерения силы тока. Шкала амперметра проградуирована в амперах (А). Погрешность измерений силы тока равна цене деления шкалы прибора. Запишите в ответ показания силы тока в мА с учетом погрешности измерений.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно записан ответ, соблюдена размерность и точность.
4	Верно записан ответ, не соблюдена размерность, но соблюдена точность.
3	Верно записан ответ, соблюдена размерность, но не соблюдена точность.

Дидактическая единица для контроля:

.3.10 сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью

Задание №1 (10 минут)

Решите задачу: В баллоне находится газ при температуре 27 ^{o}C. Во сколько раз уменьшится давление газа, если 40% его выйдет и баллона, а температура при этом понизится на 8 ^{o}C? (Ответ округлить до десятых.)

Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (10 минут)

Решите задачу: На рассеивающую линзу вдоль главной оптической оси падает параллельный пучок света диаметром 5 см. За линзой на расстоянии 20 см есть экран, на котором получается круглое пятно диаметром 150мм. Определить главное фокусное расстояние линзы (в см).

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка

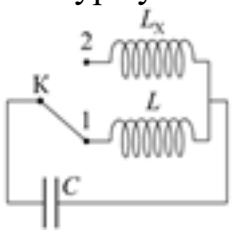
Задание №3 (10 минут)

Решите задачу: Двигаясь равноускорено вдоль прямой, за 20 с тело прошло путь, равный 6 м, при этом его скорость возросла в 5 раз. Определите начальную скорость тела.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (10 минут)

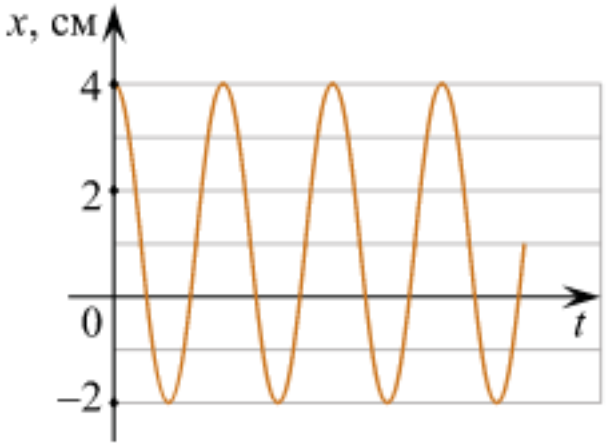
В колебательном контуре (см. рис.) индуктивность катушки L = 12 мГн. Какой должна быть индуктивность L_x второй катушки, чтобы при переводе ключа K из положения 1 в положение 2 период собственных электромагнитных колебаний в контуре уменьшился в √3 раза? Ответ приведите в миллигенри.

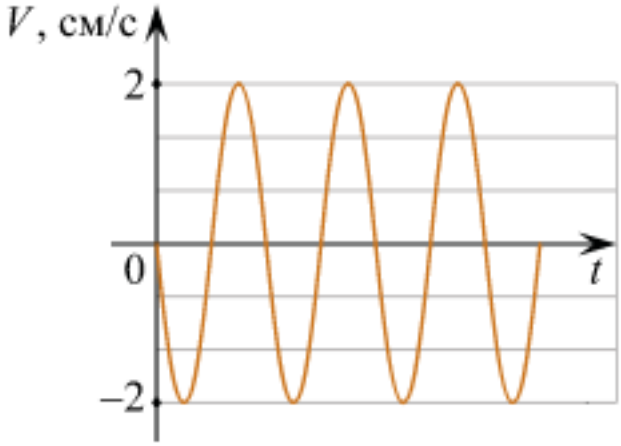


Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №5 (5 минут)

Маленький шарик прикреплен к одному концу невесомой пружины. Другой конец пружины закреплен на потолке. Шарик совершает гармонические колебания вдоль вертикали. На рисунках изображены графики зависимостей от времени t координаты x шарика и проекции его скорости V на вертикаль. Ось x направлена вертикально вниз.

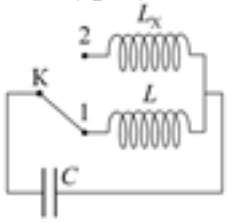




Выберите все верные утверждения на основании анализа представленных графиков.
1) Период колебаний шарика равен 3π с.
2) Шарик будет находиться в точке с координатой 0 см в момент времени $t = 0{,}75\pi$ с.
3) Ускорение шарика равно нулю в момент времени $t = 3\pi$ с.
4) Кинетическая энергия шарика в момент времени $t = 1{,}5\pi$ с равна нулю.
5) Потенциальная энергия пружины в момент времени $t = 6\pi$ с достигает максимума.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выбраны только верные утверждения.
4	Выбраны верные утверждения, но дополнены одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбраны верные утверждения, но дополнены более чем одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допущена более одной ошибки.

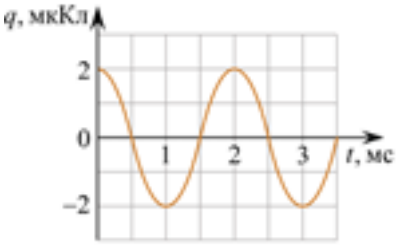
Задание №6 (10 минут)
В колебательном контуре (см. рис.) индуктивность катушки $L = 6$ мГн. Какой должна быть индуктивность L_x второй катушки, чтобы при переводе ключа К из положения 1 в положение 2 период собственных электромагнитных колебаний в контуре увеличился в $\sqrt{6}$ раза? Ответ приведите в миллигенри.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями)
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка

Задание №7 (10 минут)

На рисунке изображен график зависимости заряда q конденсатора от времени t в идеальном колебательном контуре. Электроемкость конденсатора равна 20 мкФ. Чему в процессе колебаний равна максимальная энергия магнитного поля катушки, входящей в состав этого контура? *Ответ дайте в мкДж.*



Оценка	*Показатели оценки*

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №8 (10 минут)

Решите задачу: Определить внутреннее сопротивление источника тока, имеющего ЭДС 1,1 В, если подключенный к его клеммам вольтметр показывает 1 В при внешнем сопротивлении 2 Ом.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №9 (10 минут)

Решите задачу: Брусок массой m_1 = 500 г соскальзывает по наклонной плоскости с некоторой высоты h и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой m_2 = 300 г. Считая столкновение абсолютно неупругим, определите высоту h, если общая кинетическая энергия брусков после столкновения равна 2,5 Дж. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.

3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №10 (10 минут)

Решите задачу: С какой начальной скоростью vo надо бросить мяч вниз с высоты 20 м, чтобы он подпрыгнул на высоту 40 м? Считать удар о земля абсолютно упругим, ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2 .

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №11 (10 минут)

Решите задачу: Пуля массой 10 г, летящая горизонтально со скоростью 300 м/с, ударяется в подвешенный на нитях деревянный брусок массой 6 кг и застревает в нем. Определить высоту, на которую поднимется брусок. (Ответ дать в см.)

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №12 (10 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Нить лампы накаливания со временем становиться тоньше из-за испарения и распыления материала с поверхности нити. Что при этом происходит с потребляемой лампой мощностью?"

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №13 (10 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Почему при пропускании электрического тока проводник нагревается?"

Оценка	*Показатели оценки*
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным или в нем допущено не более одной ошибки или неточности.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №14 (10 минут)

Решите задачу: Линия дифракционного спектра четвертого порядка с длиной волны λ_1= 510 нм накладывается на линию спектра третьего порядка с длиной волны λ_2 . Определите длину волны спектра третьего порядка (в нм).

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №15 (10 минут)

Решите задачу: Пробежав с постоянным ускорением по взлетной полосе 750 м, самолет перед отрывом от земли имел скорость 270 км/ч. Какое время продолжался

его разбег?

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №16 (10 минут)

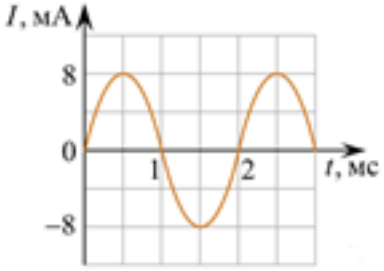
Решите задачу: Мальчик столкнул санки с вершины горки. Сразу после толчка санки имели скорость 5 м/с. Высота горки 10 м. Трение санок о снег пренебрежимо мало. Какова скорость санок у подножия горки? (Ответ дайте в метрах в секунду.) Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с^2.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №17 (10 минут)

На рисунке изображен график зависимости силы тока *I* от времени *t* в идеальном колебательном контуре. Индуктивность катушки контура равна 10 мГн. Чему в процессе колебаний равна максимальная энергия электрического поля конденсатора, входящего в состав этого контура? *Ответ дайте в мкДж.*

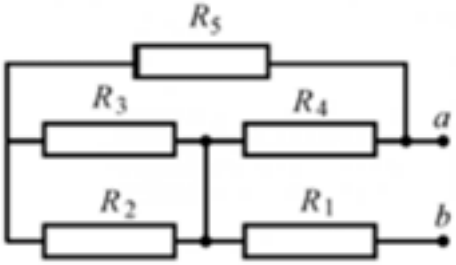


Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №18 (10 минут)

Решите задачу: Определите эквивалентное сопротивление цепи (рис.), если R1=1 Ом, R2=2 Ом, R3=3 Ом, R4=4 Ом, R5=5 Ом.



Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №19 (10 минут)

Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 6 м. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 2 м/с. Какова частота ударов волн о корпус лодки?

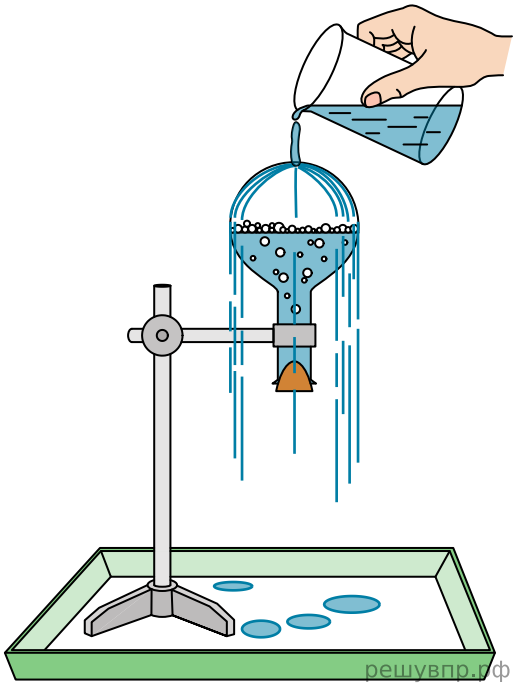
Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.11 сформированность умений анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности

Задание №1 (5 минут)

Учитель на уроке провел следующий опыт (см. рис.). Он довел до кипения воду в колбе и затем плотно ее закрыл. Немного подождав, чтобы колба несколько остыла, он перевернул ее и закрепил в штативе. Далее он начал поливать дно колбы холодной водой, в результате чего давление воздуха (и пара) в колбе резко упало. Вода в колбе бурно закипела, хотя ее температура была ниже 100 °С.



С какой целью был проведен данный опыт? На основании какого закона основана демонстрация?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

Задание №2 (5 минут)

На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 10 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 110 В. Какое максимальное число электрических чайников, мощность каждого из которых 400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка

Задание №3 (5 минут)

На входе в электрическую цепь квартиры стоит предохранитель, размыкающий цепь при силе тока 20 А. Подаваемое в цепь напряжение равно 220 В. Какое максимальное количество пылесосов, мощность каждого из которых равна 1 400 Вт, можно одновременно включить в квартире?

Оценка	***Показатели оценки***

5	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 1. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №4 (10 минут)

Период полураспада Т изотопа висмута $_{83}^{210}$Bi равен пяти дням. Какая масса этого изотопа осталась через 15 дней в образце, содержавшем первоначально 80 мг?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).

4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №5 (5 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит сила трения скольжения от силы нормального давления. Имеется следующее оборудование:

1) брусок с крючком
2) динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н
3) набор из 4 грузов по 100 г
4) направляющая

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

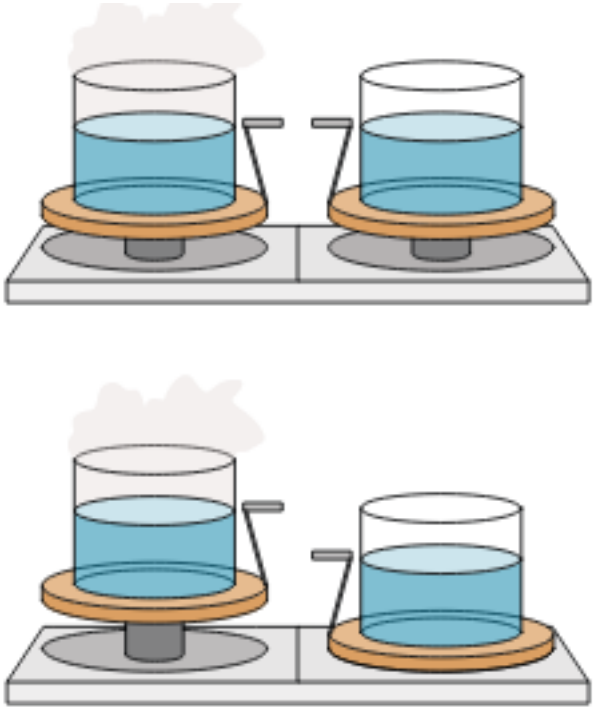
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №6 (5 минут)

Учитель на уроке уравновесил на рычажных весах два одинаковых стакана с водой, только один стакан был заполнен холодной водой, а другой — горячей.



Через некоторое время учитель обратил внимание учащихся на тот факт, что равновесие весов нарушилось: перевесил стакан с холодной водой.

С какой целью был проведен данный опыт? Объясните явление на основе которого проведен опыт.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно указана цель опыта. Верно дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Дано объяснение явления на основании которого основана демонстрация, но в объяснении допущена неточность.

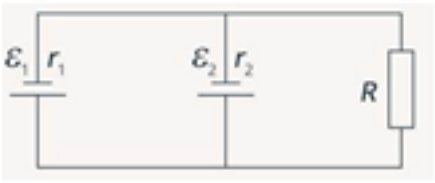
Дидактическая единица для контроля:

.3.14 сформированность мотивации к будущей профессиональной деятельности по

специальностям физико-технического профиля

Задание №1 (10 минут)

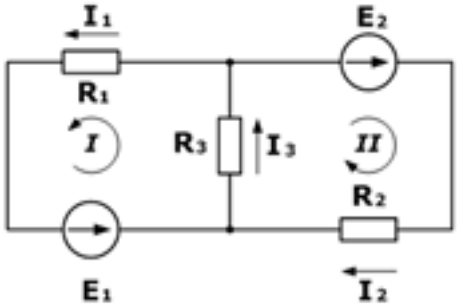
Решите задачу: В схеме, изображенной на рисунке, источники обладают следующими характеристиками: ε_1= 8 В; ε_2= 4 В; r_1= 1 Ом; r_2= 0,5 Ом. Сопротивление резистора R равно 5 Ом. Найти силу тока, протекающего через резистор.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (10 минут)

Решите задачу: Дана схема, и известны сопротивления резисторов и ЭДС источников. Требуется найти токи в ветвях, используя законы Кирхгофа.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.8 сформированность умений исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, проводить самостоятельные исследования в реальных и лабораторных условиях, читать и анализировать характеристики приборов и устройств, объяснять принципы их работы

Задание №1 (10 минут)

Решите задачу: В ходе измерения коэффициента поверхностного натяжения жидкости были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте коэффициент поверхностного натяжения воды и запишите результат в виде

доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	m, кг	n	d, м	σ, Н/м	$\sigma_{ср}$, Н/м	$\sigma_{таб}$, Н/м	δ %
1	$1*10^{-3}$	21	$2,5*10^{-3}$			0,072	
2	$2*10^{-3}$	40	$2,5*10^{-3}$			0,072	
3	$3*10^{-3}$	59	$2,5*10^{-3}$			0,072	

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности

Задание №2 (10 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит масса тела от его объема. Имеется следующее оборудование:

1) весы электронные;
2) мерный цилиндр (мензурка);
3) набор из 3 грузов разного объема, изготовленных из одного и того же вещества;
4) стакан с водой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5". \Задание №3

Задание №3 (10 минут)

Ученик исследовал зависимость силы трения от массы тела, перемещая его равномерно и прямолинейно по горизонтальной поверхности. В таблице представлены результаты измерений массы тела и силы трения с учетом погрешностей измерений.

№ опыта	**Масса тела, г**	**Сила трения, Н**
1	100 ± 5	0,20 ± 0,05
2	195 ± 5	0,35 ± 0,05
3	305 ± 5	0,55 ± 0,05

Согласно этим измерениям, определите приблизительно коэффициент трения скольжения тела по поверхности, на которой проводился эксперимент?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.

4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности

Задание №4 (10 минут)

Для определения ускорения свободного падения на поверхности планеты космонавты исследовали зависимость периода (T) колебания небольшого груза от длины подвеса (L). Результаты измерений представлены в таблице. Погрешность измерения длины $\Delta L = \pm 1$ см, периода $\Delta T = \pm 0{,}05$ с.

L, см	60	80	100	120	140	160
T, с	1,7	2,0	2,3	2,5	2,7	2,8

Согласно этим измерениям, чему приблизительно равно ускорение свободного падения на планете?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №5 (10 минут)

К вертикально подвешенной пружине прикрепляют груз различной массы, вызывают вертикальные колебания груза и измеряют время 20 колебаний. Зависимость времени от массы груза представлена в таблице. Погрешность измерения массы $\Delta m = \pm 0{,}001$ кг, времени $\Delta t = \pm 0{,}2$ с.

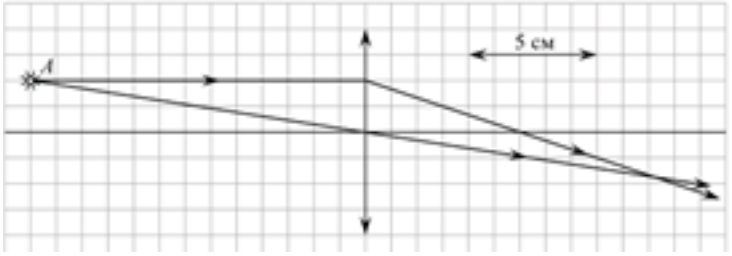
m, кг	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
t, с	6,2	9,0	10,8	12,6	14,0	15,4

Чему равен коэффициент жесткости пружины?

Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.
4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №6 (5 минут)

На рисунке показан ход лучей от точечного источника света A через тонкую линзу. Какова оптическая сила линзы? (Ответ дать в диоптриях, округлив до целых.)



Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.

4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №7 (10 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит время нагревания жидкости одной массы от ее плотности:

— секундомер;
— весы;
— набор из трех жидкостей разной плотности;
— нагреватель;
— термометр.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

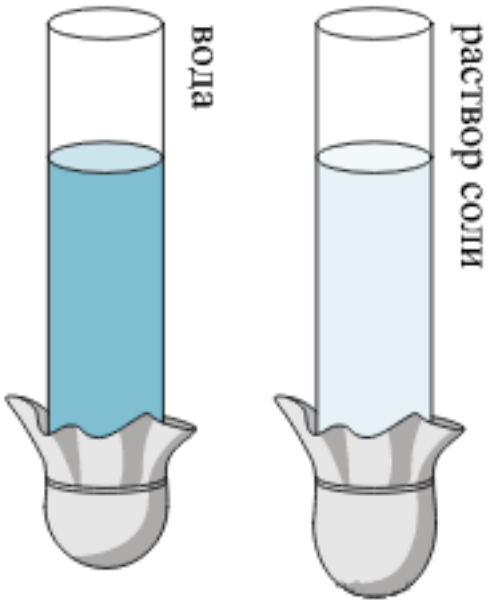
1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №8 (10 минут)

Учитель на уроке провел следующие опыты. В стеклянную трубку с резиновым дном он поочередно наливал различные жидкости равного объема (см. рис.). Он обратил внимание учащихся на прогиб дна при наливании различных жидкостей.



С какой целью были проведены данные опыты? Сформулируйте закон на основе которого основан опыт.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Верно указана цель опыта. Верно сформулирован закон на основании которого основана демонстрация.
4	Верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.
3	Не верно указана цель опыта. Сформулирован закон на основании которого основана демонстрация, но в формулировке допущена неточность.

Задание №9 (5 минут)

Решите задачу: В ходе измерения влажности воздуха были получены следующие прямые измерения (таблица). Рассчитайте влажность воздуха и запишите результат в виде доверительного интервала. Проанализируйте доверительный интервал.

№ опыта	**$t_{сухого}$, ^{0}C**	**$t_{влажного}$, ^{0}C**	**Δt, ^{0}C**	**φ, %**

1	24	21		

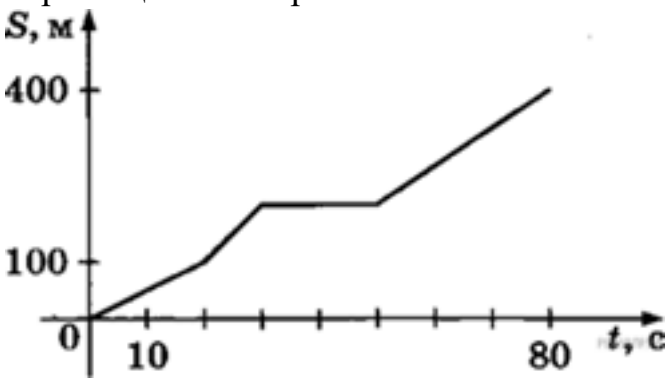
Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.3 сформированность умения различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений)

Задание №1 (5 минут)

Велосипедист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.

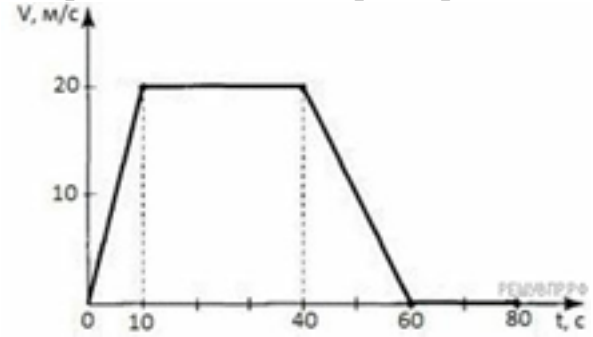


Дайте полное описание характера движения велосипедиста. Выберите **два** утверждения, которые верно описывают его движение. Запишите в ответ их номера.

1) Первые 100 метров пути велосипедист проехал за 10 секунд.
2) Велосипедист за 80 секунд проехал путь 400 м.
3) Велосипедист не двигался в течение 20 секунд.
4) Первые 50 секунд велосипедист двигался со средней скоростью 10 м/с.
5) На всем пути велосипедист двигался равноускорено.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения.
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Задание №2 (5 минут)
Подробно опишите характер движения автомобиля по графику.



Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, по которыми они указаны:
1) Автомобиль не останавливался.
2) Первые 10 с автомобиль ехал равноускорено, с уменьшением скорости.

3) Максимальный модуль ускорения автомобиля 2 м/с^2.
4) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 12 км/ч.
5) Через 40 с автомобиль поехал равноускорено, с уменьшением скорости.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения.
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

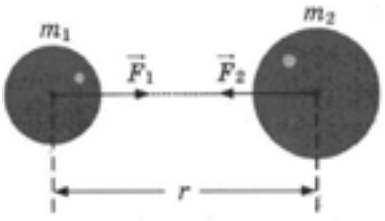
Задание №3 (10 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Механические колебания. Параметры колебательного движения. Математический и пружинный маятники".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (5 минут)

Между двумя массивными телами массами и находящимися на расстоянии *r* друг от друга, действует сила гравитационного взаимодействия *F*. Как изменится эта сила, если массу первого тела увеличить в 2 раза, а расстояние между ними уменьшить в 2 раза?



Запишите формулу, выражающую закон гравитационного взаимодействия между этими телами. Аргументируйте ответ.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок.

4	Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись закона, верно проведены расчеты. или Дано описание закона гравитационного взаимодействия, но неверно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок. или Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, но в ходе расчетов допущены ошибки.
3	Дано описание закона гравитационного взаимодействия, неверно указана математическая запись и в ходе расчетов допущены ошибки. или Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов допущены ошибки.

Задание №5 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Строение атомного ядра. Ядерные силы. Изотопы"

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

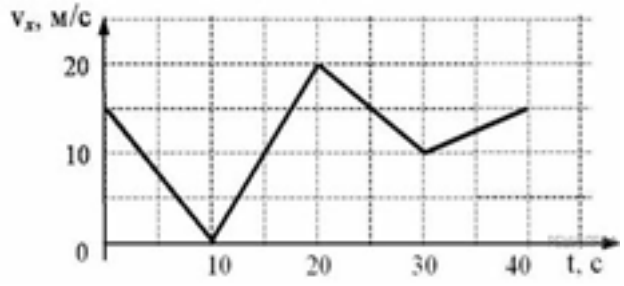
Задание №6 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Модель атома по Резерфорду и по Бору. Происхождение спектров излучения и поглощения".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №7 (5 минут)

Автомобиль движется по прямому участку пути. На графике представлена зависимость его скорости от времени.



Дайте полное описание характера движения автомобиля. Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение автомобиля, и запишите номера, под которыми они указаны.
1) Первые 10 с автомобиль движется равноускорено, замедляясь.
2) Первые 20 с автомобиль двигался, не останавливаясь.
3) Максимальная скорость автомобиля за весь период наблюдения составляет 72 км/ч.
4) Через 10 с автомобиль остановился, а затем поехал в другую сторону.
5) Минимальный модуль ускорения автомобиля за весь период наблюдения равен 5 м/с^2.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения.
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. Или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Дидактическая единица для контроля:

.3.2 сформированность системы знаний о физических закономерностях, законах, теориях, действующих на уровнях микромира, макромира и мегамира, представлений о всеобщем характере физических законов

Задание №1 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Взаимодействие тел. Законы Ньютона".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Закон всемирного тяготения. Сила тяжести".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Сила упругости. Вес тела. Невесомость".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №5 (15 минут)

1. Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Статика. Условия равновесия тел".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №6 (15 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №7 (15 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Переменный ток, его получение и параметры. Закон Ома для цепи переменного тока".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №8 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Законы геометрической оптики. Тонкие линзы".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №9 (15 минут)

1. Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Правила смещения при альфа- и бетараспадах. Закон радиоактивного распада"

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

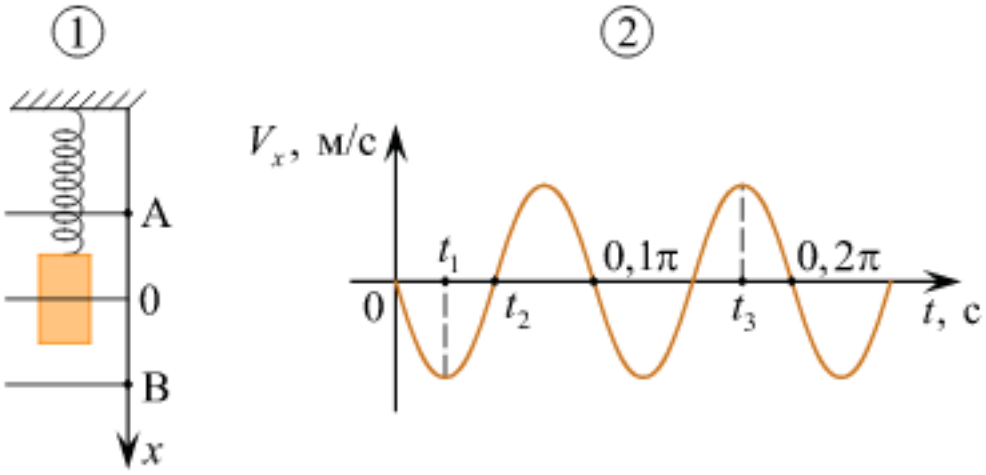
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Дидактическая единица для контроля:

.3.12 овладение различными способами работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, развитие умений критического анализа и оценки достоверности получаемой информации

Задание №1 (5 минут)

Груз совершает свободные вертикальные гармонические колебания на пружине жесткостью 100 Н/м. На рисунке 1 изображена схема экспериментальной установки, указаны положение равновесия (0) и положения максимальных отклонений груза (А и В). На рисунке 2 изображена зависимость проекции скорости V_x этого груза от времени t.



На основании анализа графика и схематического изображения экспериментальной установки выберите из приведенного ниже списка все правильные утверждения и укажите их номера.

1) Масса груза равна 2 кг.

2) В момент времени $t = 0$ груз находился в положении В.

3) В момент времени t_1 кинетическая энергия груза была максимальна.

4) В момент времени t_2 потенциальная энергия пружины больше кинетической энергии груза.

5) В момент времени t_3 кинетическая энергия груза больше, чем в момент времени t_1.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выбраны только верные утверждения.
4	Выбраны верные утверждения, но дополнены одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допущена одна ошибка.
3	Выбраны верные утверждения, но дополнены более чем одним не верным высказыванием. или Выбраны не все верные утверждения, допущена более одной ошибки.

Задание №2 (10 минут)

Перейдите по ссылке, используя QR-код. С помощью приложения, проверьте правила последовательного соединения проводников.



Оценка	*Показатели оценки*
5	В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок.
4	В ходе решения исследованы не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок или В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены неточности.
3	В ходе решения доказаны не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены ошибки.

Задание №3 (10 минут)

Перейдите по ссылке, используя QR-код. С помощью приложения, проверьте правила параллельного соединения проводников.

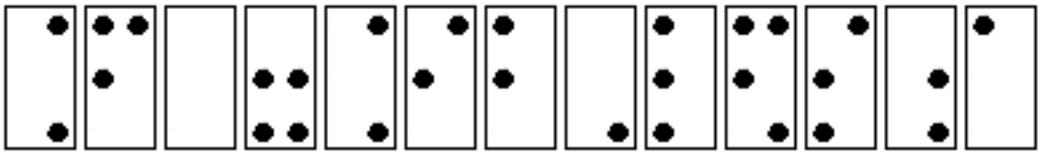
Оценка	*Показатели оценки*
5	В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок.
4	В ходе решения исследованы не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения без ошибок. или В ходе решения доказаны все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены неточности.
3	В ходе решения доказаны не все правила последовательного соединения проводников. Отмечены этапы работы и промежуточные решения, но допущены ошибки.

Дидактическая единица для контроля:

.3.15 овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся)

Задание №1 (5 минут)

С помощью справочников по системе Брайля определите формулы написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке:

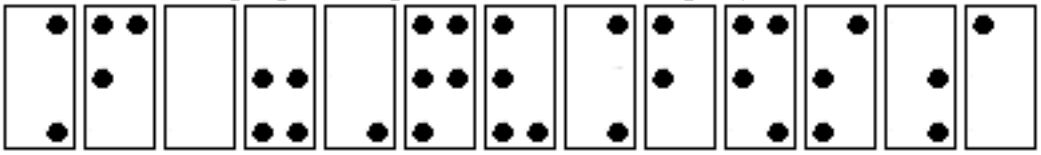


Оценка	*Показатели оценки*
5	Формула определена верно.

4	Формула определена верно, но допущена одна неточность в обозначении прописных и строчных символов.
3	В формуле неверно обозначена только одна из входящих величин.

Задание №2 (5 минут)

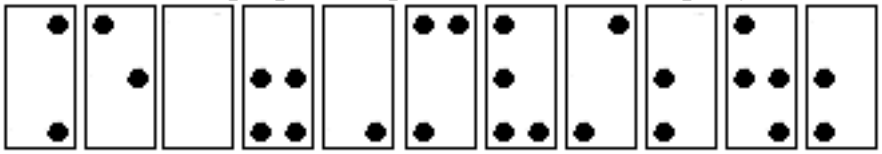
С помощью справочников по системе Брайля определите формулы написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке:



Оценка	***Показатели оценки***
5	Формула определена верно.
4	Формула определена верно, но допущена одна неточность в обозначении прописных и строчных символов.
3	В формуле неверно обозначена только одна из входящих величин.

Задание №3 (5 минут)

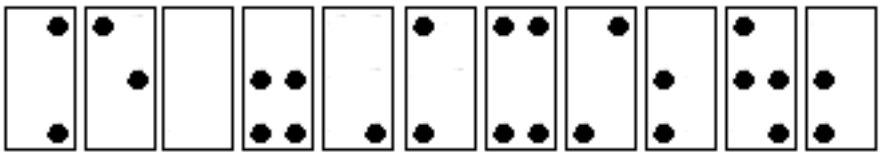
С помощью справочников по системе Брайля определите формулы, написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке:



Оценка	***Показатели оценки***
5	Формула определена верно.
4	Формула определена верно, но допущена одна неточность в обозначении прописных и строчных символов.
3	В формуле неверно обозначена только одна из входящих величин.

Задание №4 (5 минут)

С помощью справочников по системе Брайля определите формулы, написанные тактильным шрифтом, представленные на рисунке:



Оценка	*Показатели оценки*
5	Формула определена верно.
4	Формула определена верно, но допущена одна неточность в обозначении прописных и строчных символов.
3	В формуле неверно обозначена только одна из входящих величин.

Дидактическая единица для контроля:

.3.6 сформированность умений применять законы классической механики, молекулярной физики и термодинамики, электродинамики, квантовой физики для анализа и объяснения явлений микромира, макромира и мегамира, различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов

Задание №1 (10 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит относительное удлинение жгута от действующей на него силы. Имеется следующее оборудование:

— рулетка;

— набор из трех различных жгутов;

— набор из пяти грузов по 100 г;

— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования.

В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

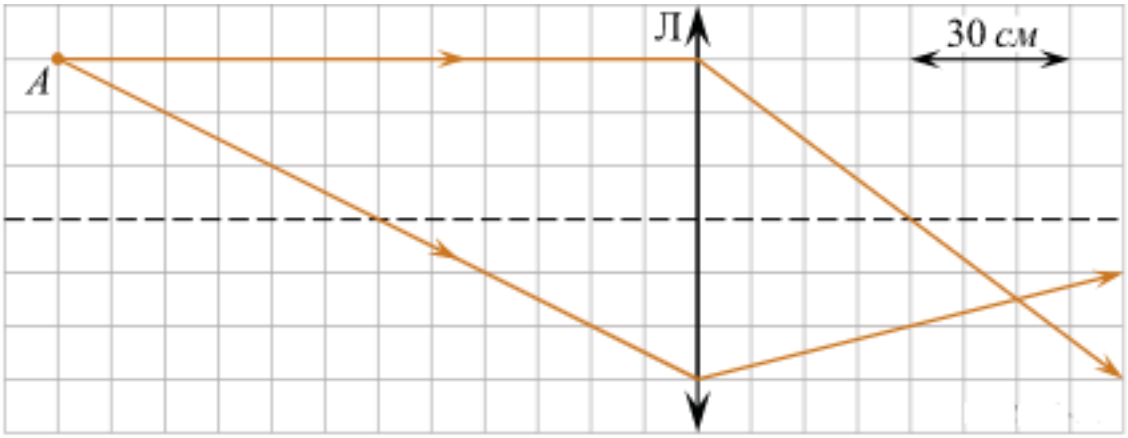
Оценка	*Показатели оценки*

5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №2 (5 минут)

На рисунке показан ход двух лучей от точечного источника света *A* через тонкую линзу.

Каково фокусное расстояние этой линзы? *Ответ дайте в сантиметрах, поясните ответ.*



Оценка	***Показатели оценки***
5	Предоставлены промежуточные расчеты, значение величины рассчитано правильно, ответ записан в рекомендованных единицах измерения, соблюдена точность.

4	В ходе расчетов были допущены неточности, не повлиявшие на результат. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность. или Не представлены промежуточные расчеты. Значение и единицы измерения записаны верно, соблюдена точность.
3	Допущены ошибки в промежуточных расчетах. Ответ записан правильно, но допущены ошибки в единицах измерения или в соблюдении точности.

Задание №3 (10 минут)

Вам необходимо исследовать, как зависит сила тяжести от массы груза. Имеется следующее оборудование:

— весы электронные;

— динамометры с пределом измерений 5 Н и 1 Н;

— набор из трех тел различной массы;

— штатив с муфтой и лапкой.

Опишите порядок проведения исследования. В ответе:

1. Зарисуйте или опишите экспериментальную установку.
2. Опишите порядок действий при проведении исследования.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Решение выполнено в соотвествии со следующими этапами: 1. Выполнена зарисовка экспериментальной установки, указаны все приборы; 2. Проведы прямых измерений, с перечислением измеряемых величин; 3. Указаны изменения в эксперимент, ведущие к изменениям величин необходимых для исследования. Проведы повторные измерения; 4. Расчет искомых величин и погрешностей; 5. Проведен анализ полученных экспериментальных данных.
4	В ходе решения нарушен порядок этапов, перечисленных в критерии на "5". или В ходе решения пропущен один из этапов, перечисленных в критерии на "5".
3	В ходе решения, пропущено более чем один из этапов, перечисленных в критерии на "5".

Задание №4 (15 минут)
Решите задачу: Мальчик съезжает на санках с ледяной горки высотой 5 м с углом наклона 30° и затем движется по горизонтальному ледяному участку. Изобразите на графике зависимость скорости мальчика от времени в течение пяти секунд, пренебрегая трением и считая его начальную скорость равной нулю. (Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки
3	Верно определен вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определен вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Задание №5 (10 минут)
Мячик без начальной скорости падает с высоты 20 м, абсолютно упругого отскакивает от пола и возвращается обратно. Изобразите на графике зависимость скорости мячика от времени в этом процессе. (Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2.)

Оценка	***Показатели оценки***
5	Верно определен вид движения. Представлено полное решение, построен график.
4	Верно определен вид движения. Представлено решение и построен график, но в решении или в графике допущены не грубые ошибки.
3	Верно определен вид движения. Представлено не полное решение задачи, построен график. или Верно определен вид движения. Представлено полное решение, но в построении графика допущена грубая ошибка.

Задание №6 (5 минут)
Спутник, обращающийся по круговой орбите вокруг Земли, перешел на более

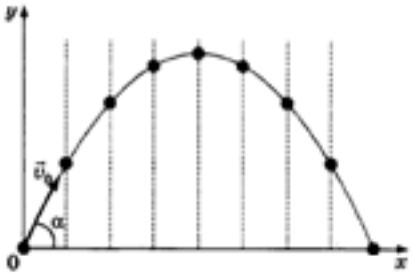
высокую орбиту. Изобразите на рисунке, как направлена сила, действующая на спутник, и ускорение, с которым движется спутник. Как называется сила, действующая на спутник, и как она изменится в процессе перехода на другую орбиту?



Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок.
4	Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись закона, верно проведены расчеты. или Дано описание закона гравитационного взаимодействия, но неверно указана математическая запись, в ходе расчетов не допущено ошибок. или Дано описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, но в ходе расчетов допущены ошибки.
3	Дано описание закона гравитационного взаимодействия, неверно указана математическая запись и в ходе расчетов допущены ошибки. или Дано не верное описание закона гравитационного взаимодействия, верно указана математическая запись, в ходе расчетов допущены ошибки.

Задание №7 (5 минут)

Тело бросили под углом к горизонту с поверхности земли с начальной скоростью. Сопротивлением воздуха пренебречь. Опишите, что изображено на графике. Изобразите силу тяжести, действующую на это тело на различных участках траектории. Запишите формулу, с помощью которой можно рассчитать силу тяжести, и назовите все величины, входящие в эту формулу.



Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины.
4	Описание изображения на графике дано не верно, правильно определено направление силы в каждой точке графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины. или Дано верное описание изображения на графике, неверно определено направление силы в точках графика, верно записана формула и указаны все входящие в нее величины. или Дано верное описание изображения на графике, правильно определено направление силы в каждой точке графика, допущены ошибки в записи формулы или в перечислении величин входящих в нее.
3	Дано верное описание изображения на графике, есть ошибки в указании сил в каждой точке графика и формула силы тяжести записана не верно, или величины указаны с ошибкой.

Дидактическая единица для контроля:

.3.5 владение основополагающими Физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы

Задание №1 (10 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Равнопеременное движение по окружности и его характеристики".

Оценка	*Показатели оценки*

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая работа и мощность. Единицы измерения работы и мощности".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Механическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Работа и мощность электрического тока".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №5 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Понятие магнитного поля. Магнитная индукция, линии магнитной индукции, их свойства".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №6 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн".

Оценка	***Показатели оценки***

5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Дидактическая единица для контроля:

.3.9 сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний; владение умениями самостоятельно формулировать цель исследования (проекта), выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами

Задание №1 (5 минут)

С помощью подвижной карты звездного неба определить:

1. экваториальные координаты светила Акраб 11 ноября.
2. моменты восхода и захода светила Альдебаран 5 мая.
3. моменты восхода и захода Солнца 27.03.
4. кульминации светила Хамаль 14 апреля.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Выполнены все пункты задания.
4	Верно выполнены все пункты задания, но в не более чем в двух допущены неточности. или Верно выполнены только три пункта задания.
3	Верно выполнены только два пункта задания. или Верно выполнены три пункта задания, но в одном их них допущена неточность. или верно выполнены все пункты задания, но в каждом допущена неточность.

Задание №2 (10 минут)

Определите длительность года на Марсе. Ответ выразите в днях и округлите до целого числа, за год на Земле считать не високосный.

Солнечная система

Центральным объектом Солнечной системы является звезда Солнце. В Солнце сосредоточена подавляющая часть всей массы системы (около 99,866%); оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе и вращающиеся вокруг Солнца. В таблице приведены основные характеристики планет Солнечной системы.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

Планета	**Масса***	**Расстояние до Солнца***	**Время обращения вокруг Солнца***	**Время обращения вокруг своей оси***	**Средняя плотность, кг/м^3**
Меркурий	0,06	0,38	0,241	58,6	5427
Венера	0,82	0,72	0,615	243	5243
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515
Марс	0,11	1,52	1,88	1,03	3933
Юпитер	318	5,20	11,86	0,414	1326
Сатурн	95	9,54	29,46	0,426	687
Уран	14,6	19,22	84,01	0,718	1270
Нептун	17,2	30,06	164,79	0,671	1638

*Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли

Между орбитами Марса и Юпитера находится главный пояс астероидов — малых планет. Астероидов много; они сталкиваются, дробятся, изменяют орбиты друг

друга, так что некоторые осколки при своем движении пересекают орбиту Земли. Прохождение осколков (метеорных тел) через земную атмосферу выглядит с поверхности Земли как «падающие звезды». В редких случаях прохождения более крупных осколков можно наблюдать летящий по небу огненный шар. Это явление называют болидом.
Двигаясь в атмосфере, твердое тело нагревается вследствие торможения, и вокруг него образуется обширная светящаяся оболочка, состоящая из горячих газов. От сильного сопротивления воздуха метеорное тело нередко раскалывается, и его осколки — метеориты с грохотом падают на Землю.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.

Задание №3 (5 минут)
С помощью подвижной карты звездного неба определить:

1. экваториальные координаты светила Рукбат 11 ноября.
2. моменты восхода и захода светила Акубенс 5 мая.
3. моменты восхода и захода Солнца 04 декабря.
4. кульминации светила Шератан 14 апреля.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнены все пункты задания.
4	Верно выполнены все пункты задания, но в не более чем в двух допущены неточности. или Верно выполнены только три пункта задания.

3	Верно выполнены только два пункта задания. или Верно выполнены три пункта задания, но в одном их них допущена неточность. или верно выполнены все пункты задания, но в каждом допущена неточность.

Задание №4 (5 минут)

С помощью подвижной карты звездного неба определить:

1. экваториальные координаты светила Антарес 11 ноября.
2. моменты восхода и захода светила Натх 5 мая.
3. моменты восхода и захода Солнца 10 апреля
4. кульминации светила Тубан 14 апреля.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Выполнены все пункты задания.
4	Верно выполнены все пункты задания, но в не более чем в двух допущены неточности. или Верно выполнены только три пункта задания.
3	Верно выполнены только два пункта задания. или Верно выполнены три пункта задания, но в одном их них допущена неточность. или верно выполнены все пункты задания, но в каждом допущена неточность.

Задание №5 (5 минут)

Решите задачу: Синодический период планеты 500 суток. Определите большую полуось ее орбиты и звездный (сидерический) период обращения.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями)
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Дидактическая единица для контроля:

.3.4 сформированность умения объяснять особенности протекания физических явлений

Задание №1 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Изопроцессы в газах и законы описывающие их. Графичекское представление процессов.".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №2 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Температура как мера средней кинетической энергии".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.

3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №3 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Явление самоиндукции".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №4 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №5 (10 минут)
Сформулируйте развернутый ответ на вопрос: "Законы Кирхгофа".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.

4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №6 (5 минут)

С помощью монохроматора дифракционную решетку с периодом 1,8 мкм освещают нормально пучком света. Длину волны варьируют от 400 до 800 нм. Изобразите график зависимости максимального количества интерференционных максимумов дифракционной решетки в зависимости от длины волны света.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график.
4	Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, верно построен график. или Правильно записаны расчетные формулы, верно определено количество максимумов, в построении графика допущена ошибка. или Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, верно построен график. или Записаны расчетные формулы с незначительной ошибкой, верно определено количество максимумов, верно построен график.

3	Правильно записаны расчетные формулы, не верно определено количество максимумов, не верно построен график. или Записаны расчетные формулы с незначительными ошибками, не верно определено количество максимумов, верно построен график.

Задание №7 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Интерференция света, ее проявление и применение в технике".

Оценка	***Показатели оценки***
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

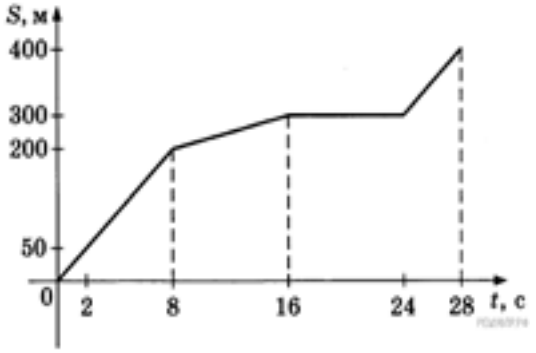
Задание №8 (15 минут)

Сформулируйте развернутый ответ на вопрос "Дифракция света. Дифракционная решетка. Уравнение дифракционной решетки".

Оценка	*Показатели оценки*
5	1. Показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий. 2. Дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения. 3. Правильно выполняет чертежи, схемы и графики. 4. Сопровождает рассказ новыми примерами.
4	Ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но: 1. Обучающийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя. 2. Ответ дан без использования новых примеров.
3	Обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но: 1. В его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. 2. Обучающийся может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырех или пяти недочетов.

Задание №9 (5 минут)

Мотоциклист движется по прямой улице. На графике представлена зависимость его перемещения от времени.



Дайте полное описание характера движения мотоциклиста. Выберите **два** утверждения, которые верно описывают движение мотоциклиста. Запишите в ответ их номера.

1) В течение всего времени движения мотоциклист разгонялся.
2) На участке от 16 до 24 секунд мотоциклист двигался равномерно.
3) За первые 8 секунд мотоциклист проехал 200 м.
4) Первые 4 секунды мотоциклист двигался со скоростью 10 м/с.
5) На участке от 8 до 16 секунд мотоциклист двигался со скоростью 12,5 м/с.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения.
4	Дано описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, но в описание допущена неточность, выбраны все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны не все верные утверждения. или Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, выбраны все верные утверждения, но дополнительно выбраны и не верные утверждения.
3	Дано полное описание характера движения автомобиля по каждому элементу графика, не выбрано не одного верного утверждения. Или Выбраны все верные утверждения, но не дано описание характера движения автомобиля по графику.

Дидактическая единица для контроля:

.3.7 сформированность умений применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов происходящих на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звезд и Вселенной

Задание №1 (5 минут)

Определите массу планеты Уран (в массах Земли), если известно, что спутник Урана Титания обращается вокруг него с периодом 8,7 сут. на среднем расстоянии 438 тыс. км. для луны эти величины равны соответственно 27,3 сут. и 384 тыс. км.

Оценка	***Показатели оценки***

5	Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: 1) верно записано краткое условие задачи; 2) записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3) выполнены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. При этом допускается решение "по частям" (с промежуточными вычислениями).
4	Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ. ИЛИ Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчетов. ИЛИ Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка.
3	Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи. ИЛИ Записаны все исходные формулы, но в ОДНОЙ из них допущена ошибка.

Задание №2 (10 минут)

Какой из параметров, указанных в таблице, уменьшается по мере приближения планеты к Солнцу?

Солнечная система

Центральным объектом Солнечной системы является звезда Солнце. В Солнце сосредоточена подавляющая часть всей массы системы (около 99,866%); оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе и вращающиеся вокруг Солнца. В таблице приведены основные характеристики планет Солнечной системы.

Сравнительная таблица некоторых параметров планет

Планета	**Масса***	**Расстояние до Солнца***	**Время обращения вокруг Солнца***	**Время обращения вокруг своей оси***	**Средняя плотность, кг/м^3**
Меркурий	0,06	0,38	0,241	58,6	5427
Венера	0,82	0,72	0,615	243	5243
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515
Марс	0,11	1,52	1,88	1,03	3933
Юпитер	318	5,20	11,86	0,414	1326

Сатурн	95	9,54	29,46	0,426	687
Уран	14,6	19,22	84,01	0,718	1270
Нептун	17,2	30,06	164,79	0,671	1638

*Параметры в таблице указаны в отношении к аналогичным данным Земли

Между орбитами Марса и Юпитера находится главный пояс астероидов — малых планет. Астероидов много; они сталкиваются, дробятся, изменяют орбиты друг друга, так что некоторые осколки при своем движении пересекают орбиту Земли. Прохождение осколков (метеорных тел) через земную атмосферу выглядит с поверхности Земли как «падающие звезды». В редких случаях прохождения более крупных осколков можно наблюдать летящий по небу огненный шар. Это явление называют болидом.

Двигаясь в атмосфере, твердое тело нагревается вследствие торможения, и вокруг него образуется обширная светящаяся оболочка, состоящая из горячих газов. От сильного сопротивления воздуха метеорное тело нередко раскалывается, и его осколки — метеориты с грохотом падают на Землю.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
4	Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.
3	Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.