

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«БУРЯТСКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНФОРМАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» (ГБПОУ «БРИЭТ»)**

УТВЕРЖДАЮ


_____ А. Б. Аюшиева

Зам.директора ГБПОУ «БРИЭТ»

« 26 » 06 . 2023

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебному предмету
ОУП.13 Физика**

Фонда оценочных средств ОПОП по специальности СПО
09.02.07 « Информационные системы и программирование»,

ОУП.09 Физика

Фонда оценочных средств ОПОП по профессии СПО
43.01.09 «Повар Кондитер»

г. Улан-Удэ

2023

Комплект контрольно-оценочных средств учебного предмета «Физика» разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденного приказом № 413 Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г, с учетом изменений, внесенных Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации № 732 от 12 августа 2022 года, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) специальности 09.02.07. «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом №1547 Минобрнауки РФ от 09.12. 2016 г, положений Федеральной образовательной программы СОО, утвержденной приказом Министерства Просвещения РФ № 371 от 18 мая 2023 г., с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Физика», разработанной ФГБОУ ДПО «ИРПО» и утвержденной 30.11.2022.

Разработчик:

ГБПОУ «БРИЭТ»	преподаватель	Степанов С.Ю.
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии ООП

Протокол № 10 от 23.06 2023г.

Председатель ЦК ООП  В. В. Бадмацыренова

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1 Область применения контрольно-измерительных материалов.	
1.2. Планируемые образовательные (предметные) результаты, основные показатели оценки (из рабочей программы УД).	
1.3. Осваиваемые компетенции в рамках изучения учебной дисциплины	
2. КОС для осуществления входного контроля.....	10
3. КОС для осуществления рубежного контроля.....	12
4. КОС для промежуточной аттестации по учебному предмету.....	17

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства используются для оценивания образовательных (предметных) результатов по дисциплине «Физика». Контрольно-оценочные средства призваны выявить уровень компетенций и умение студентов применять полученные знания в практической деятельности в рамках входного, текущего (рубежного) контроля и промежуточной аттестации (дифференцированного зачета).

Образовательные (предметные) результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке (из РП).

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

- 1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- 2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;
- 3) духовно-нравственного воспитания: сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; 4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;
- 5) трудового воспитания: интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;
- 6) экологического воспитания: сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки; осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия Базовые логические действия: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия: владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки; владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания; владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её 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; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт; уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности; уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией: владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; оценивать достоверность информации; 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; создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия: осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности; распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива; принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом 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; осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия Самоорганизация: самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи; самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям; расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение; оценивать приобретённый опыт; способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень. Самоконтроль, эмоциональный интеллект: 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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; признавать своё право и право других на ошибки. В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё 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 общения, способность к сочувствию и сопереживанию; социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ К концу обучения предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений: демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач; распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по

окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов; описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; 5 описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости; объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в

развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.;демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира; учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность; описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости; определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца; строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой; выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы; осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений; исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков,

делать выводы по результатам исследования; 8 соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования; решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию; объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни; приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий; использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы

Осваиваемые компетенции в рамках изучения УД:

ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
Ок 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

3. КОС для осуществления входного контроля

Входной тест

Тест № 1

Инструкция к выполнению теста: к каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. Выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа.

1 вариант

1. Укажите, что относится к понятию «физическое тело»:

- 1) вода
- 2) автобус
- 3) метр
- 4) свет

2. К световым явлениям относится

- 1) таяние снега
- 2) громкая музыка
- 3) рассвет
- 4) полёт комара

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения температуры воды?

- 1) рулетка
- 2) мензурка
- 3) термометр
- 4) спидометр

4. Если положить огурец в соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется использовать при объяснении этого процесса:

- 1) диффузия
- 2) растворение
- 3) нагревание

5. Скорость равномерного прямолинейного движения определяется по формуле

- 1) S/t
- 2) v/t
- 3) $S \cdot t$
- 4) $v \cdot t$

6. Масса измеряется в

- 1) ньютонах
- 2) килограммах
- 3) джоулях
- 4) метрах

7. Плотность тела массой 10 кг и объёмом 2 м³ равна

- 1) 10 кг/м³
- 2) 4 кг/м³
- 3) 20 кг/м³
- 4) 5 кг/м³

8. Сила тяжести - это сила

- 1) с которой тело притягивается к Земле

13. Электрическое поле — это

- 1) физическая величина, характеризующая способность тел к электрическим взаимодействиям,
- 2) вид материи, главное свойство которого — действие на заряды с некоторой силой,
- 3) физическая величина, характеризующая силу, действующую на заряд в данной точке,
- 4) физическая величина, характеризующая работу по перемещению заряда.

14. Единицей измерения заряда является

- 1) фарада (Ф); 2) вольт (В),
- 3) кулон (Кл); 4) ньютон/кулон (Н/Кл).

2 вариант

1. Укажите, что относится к понятию «вещество»:

- 1) вода
- 2) автобус
- 3) метр
- 4) свет

2. К звуковым явлениям относится

- 1) таяние снега
- 2) раскаты грома
- 3) рассвет
- 4) полёт птицы

3. Какой из перечисленных приборов вы бы взяли для измерения длины парты?

- 1) рулетка
- 2) мензурка

3) термометр

4) спидометр

4. Засолка овощей происходит

1) быстрее в холодном рассоле

2) быстрее в горячем рассоле

3) одновременно и в горячем и в холодном рассоле

5. Путь, пройденный телом при равномерном прямолинейном движении, определяется по формуле

1) S/t

2) v/t

3) $S*t$

4) $v*t$

6. Для измерения массы тела используют

1) термометр

2) весы

3) секундомер

4) рулетку

7. Масса тела объёмом 5 м^3 и плотностью 100 кг/м^3 равна

1) 20 кг

2) 105 кг

3) 500 кг

4) 95 кг

8. Вес тела - это сила,

- 1) с которой тело притягивается к Земле
- 2) с которой тело вследствие притяжения к Земле действует на опору или подвес
- 3) с которой тело действует на другое тело, вызывающее деформацию
- 4) возникающая при соприкосновении поверхностей двух тел и препятствующая перемещению относительно друг друга

9. Если заряженные тела взаимно притягиваются, значит они заряжены ...

- 1) отрицательно; 2) разноименно;
- 3) одноименно; 4) положительно.

10. Сила тока вычисляется по формуле:

- 1) $I = R/U$; 2) $I = U/R$.
- 3) $I = U \cdot R$; 4) правильной формулы нет.

11. Решите задачу: Два проводника сопротивлением $R_1 = 150$ Ом и $R_2 = 100$ Ом соединены последовательно. Чему равно их общее сопротивление?

- 1) 60 Ом; 2) 250 Ом; 3) 50 Ом; 4) 125 Ом.

12. Установите соответствие:

Физическая величина	Единица измерения
1) А (работа)	А) Н (Ньютон)
2) р (давление)	Б) Дж (джоуль)
3) с (удельная теплоёмкость)	В) Па (Паскаль)
	Г) Дж/кг К
	Д) Дж/кг

13. Электрический заряд — это

- 1) физическая величина, характеризующая способность тел к электрическим взаимодействиям,
- 2) вид материи, главное свойство которого — действие на заряды с некоторой силой,
- 3) физическая величина, характеризующая силу, действующую на заряд,
- 4) физическая величина, характеризующая работу по перемещению заряда.

14. Единицей измерения напряженности является

- 1) фарад(Ф); 2) кулон (Кл),
- 3) вольт (В); 4) ньютон/кулон (Н/Кл).

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены 7-9 заданий;
- оценка «4» - верно выполнены 10-12 заданий;
- оценка «5» - верно выполнены 12-14 заданий.

4. КОС для осуществления рубежного контроля

Раздел 1. Механика

Тест № 2

Инструкция к выполнению теста: к каждому заданию дано несколько ответов, из которых только один верный ответ. Выберите правильный ответ и обведите кружком номер выбранного ответа. На вопросы нужно дать точный ответ.

1 вариант

1. Напишите определение первого закона Ньютона.
2. В чем заключается принцип суперпозиции сил.
3. Напишите обозначение силы и ее единицу измерения.
4. Напишите формулу нахождения массы.
5. Дайте определение понятию инерциальные системы отсчета.

6. Выразите путь, равный 0,4 км, в метрах

- 1) 4 м
- 2) 40 м
- 3) 400 м
- 4) 4000 м

7. Найдите скорость в м/с лодки, равномерно проплывающей 90 м за 1,5 мин

- 1) 0,6 м/с
- 2) 6 м/с
- 3) 10 м/с
- 4) 1 м/с

8. Какой прибор измеряет массу тела?

- 1) Спидометр
- 2) Термометр
- 3) линейка
- 4) весы

9. В каком из этих случаев тело движется по прямолинейной траектории?

- 1) катер, плывущий от одного изгиба реки к другому
- 2) гоночный автомобиль, преодолевающий пересеченную местность
- 3) конькобежец, участвующий в соревнованиях
- 4) среди ответов нет правильного варианта

10. Известно, что грузовик ехал 2 ч со средней скоростью 50 км/ч. Какой путь он проехал за это время?

- 1) 25 км
- 2) 100 км
- 3) 125 км
- 4) 150 км

11. Напишите 3 закон ньютона.

12. В чем заключается принцип относительности Галилея.

13. Напишите обозначение массы и ее единицу измерения.

14. Напишите формулу нахождения ускорения.

15. Дайте определение понятию неинерциальные системы отсчета.

2 вариант

1. Напишите 2 закон ньютона
2. Напишите принцип относительности в механике
3. Напишите обозначение ускорения и ее единицу измерения
4. Напишите определение массы. Единица измерения.
5. Напишите принцип причинности в механике
6. Выразите время, равное 6,2 мин, в секундах
 - 1) 37, 2 с
 - 2) 3,72 с
 - 3) 3720 с
 - 4) 372 с
7. Какова скорость в м/с равномерно дующего ветра, если за полминуты воздушный поток перемещается на 0,36 км?
 - 1) 18 м/с
 - 2) 12 м/с
 - 3) 6 м/с
 - 4) 3 м/с
- 2) Какое из названных тел движется по инерции?
 - 1) Снежная лавина
 - 2) Поезд, едущий с постоянной скоростью
 - 3) Футбольный мяч в промежутках между ударами
 - 4) Среди ответов нет правильного варианта
9. Перелетая с ветки на ветку, воробей перемещался со средней скоростью 21 км/ч. За какое время он преодолел расстояние 100 м?
 - 1) 50 с
 - 2) 200 с
 - 3) 3 мин
 - 4) 6 мин
10. Каков главный признак равномерного движения?
 - 1) Постоянство скорости на всех участках пути

- 2) Плавность всех изменений движения
- 3) Медленность движения в любые промежутки времени
- 4) Нет такого признака
11. Напишите формулу нахождения силы
12. Напишите обозначение силы реакции опоры.
13. Какой формулой находят массу тела?
14. Напишите первый закон динамики
15. Напишите связь между ускорением и силой.

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены 9-10 заданий;
- оценка «4» - верно выполнены 11-13 заданий;
- оценка «5» - верно выполнены 14-15 заданий.

Контрольная работа №1

1 вариант.

1. Мяч упал с высоты 4 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 100 см. Найти путь и перемещение мяча.
2. Велосипедист проехал 100 м со скоростью 25 м/с, следующие 80 м – за 10 м/с. Найти время на каждом участке пути и на все пути.
3. Частота вращения машинной турбины 45 об/мин, электродвигателя 1600 об/мин. Вычислить их периоды.
4. Период обращения молотильного барабана комбайна диаметром 4см равен 0,23 с. Найти скорость точек, лежащих на ободу барабана, и их центростремительное ускорение.
5. Два тела массами 600 гр и 0,3 кг двигались навстречу друг другу и после удара остановились. Какова скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 3 м/с.

6. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 10 кН/м , чтобы растянуть ее на 2 мм ?

2 вариант

1. Период обращения молотильного барабана комбайна диаметром $0,2 \text{ м}$ равен $0,1 \text{ мин}$. Найти скорость точек, лежащих на ободу барабана, и их центростремительное ускорение.
2. Мяч упал с высоты 150 см , отскочил от пола и был пойман на высоте $0,08 \text{ м}$. Найти путь и перемещение мяча.
3. Велосипедист проехал $0,8 \text{ км}$ со скоростью 25 м/с , следующие 500 м – за 10 м/с . Найти время на каждом участке пути и на все пути.
4. Частота вращения машинной турбины 96000 об/мин , электродвигателя 120 об/мин . Вычислить их периоды.
5. Мальчик массой 42 кг , скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 800 м за $0,9 \text{ мин}$. Найти силу трения и коэффициент трения.
6. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой $0,3 \text{ МН/м}$, чтобы растянуть ее на 4 см ?

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;
- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;
- оценка «5» - верно выполнены задания № 1- 5,6.

Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика

Тест № 3

1 вариант

1. Какие вещества не сохраняют ни формы, ни объема?

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1) аморфные, | 3) газы, |
| 2) кристаллические, | 4) жидкости. |

2. Основное уравнение МКТ газа имеет вид ...

1) $p = \frac{2}{3} nm_0$ 3) $p = \frac{3}{2} kT$

2) $p = \frac{1}{3} nm_0 v^2$ 4) $p = \frac{3}{2} nm_0$

3. Явление проникновения молекул одного вещества в межмолекулярное пространство другого называется ...

- 1) конвекция, 2) деформация,
 3) дифракция, 4) диффузия.

4. Какая формула характеризует среднюю квадратичную скорость молекул газа?

1) $v = \frac{3kT}{m_0}$ 3) $v = \sqrt{\frac{kT}{3m_0}}$

2) $v = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}}$ 4) $v = \sqrt{\frac{3m_0}{kT}}$

5. Обобщенное уравнение состояния идеального газа было получено

- 1) Р. Майером, 3) А. Эйнштейном,
 2) И. Ньютоном, 4) Д. И. Менделеевым.

6. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют ...

- 1) насыщенным, 3) водяным,
 2) идеальным, 4) равновесным.

7. Термодинамическая система совершает работу. Какая формула выражает первый закон термодинамики в этом случае?

1) $\Delta U = A - Q$ 2) $A = p\Delta U$

3) $Q = A - \Delta U$ 4) $Q = \Delta U + A$

8. Кто экспериментально определил среднюю скорость молекул?

- 1) О. Штерн,
- 2) И. Ньютон,
- 3) Б. Клапейрон,
- 4) Р. Клаузиус.

9. Состояние теплового равновесия системы тел характеризует ...

- 1) давление,
- 2) теплоемкость,
- 3) температура,
- 4) количество теплоты.

10. Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении называют...

- 1) изотермическим,
- 2) адиабатным,
- 3) изобарным,
- 4) изохорным.

11. Количество вещества, содержащее столько же молекул, сколько атомов в 0,012 кг углерода, называют ...

- 1) молем,
- 2) атомной массой,
- 3) молекулярной массой,
- 4) числом Авогадро.

2 вариант

1. Каким прибором измеряют влажность воздуха?

- 1) термометром,
- 2) психрометром,
- 3) динамометром,
- 4) амперметром.

2. Зависимость физических свойств кристаллического тела от направления воздействия на него называют ...

- 1) изотропностью,
- 2) изотропией,
- 3) анизотропией,
- 4) анизотропичностью.

3. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?

- 1) Ф. Перрен,
- 2) Р. Броун,
- 3) А. Эйнштейн,
- 4) Л. Больцман.

4. Газ, взаимодействие между молекулами которого пренебрежимо мало называется ...

- 1) реальным, 3) идеальным,
2) абсолютным, 4) свободным.

5. Какое выражение соответствует закону Бойля — Мариотта?

- 1) $V/T = const$, 2) $p/T = const$,
3) $pV = const$, 4) $pT = const$.

6. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа равна ...

- 1) $U = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} R$ 3) $U = \frac{3}{2} \frac{m}{\mu} RT$
2) $U = \frac{2}{3} \frac{m}{\mu} RT$ 4) $U = \frac{2}{3} RT$

7. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле...

- 1) $T = t - 273$, 3) $T = t + 273$,
2) $T = 273t$, 4) $T = 273 - t$.

8. КПД теплового двигателя определяется по формуле...

- 1) $\eta = \frac{Q_1}{A}$ 3) $\eta = \frac{Q_1 - A}{A}$
2) $\eta = \frac{A}{|Q_1|}$ 4) $\eta = \frac{Q_1 - A}{Q_1}$

9. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью, называют ...

4. Какое количество теплоты потребуется для нагревания куска меди массой 4кг от 25 °С до 50 °С? Удельная теплоемкость меди 400 Дж/кг · °С.
- а) 8000 Дж; б) 4000 Дж; в) 80000 Дж; г) 40000 Дж.
5. Определите энергию потребляемую лампочкой карманного фонарика за 120 секунд, если напряжение на ней равно 2,5 В, а сила тока 0,2 А.
- а) 1 Дж; б) 6 Дж; в) 60 Дж; г) 10 Дж.
6. Каково давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул 500 м/с, а его плотность 1,35 кг/м³?

2 вариант

1. В термодинамической системе совершена работа 10кДж. При этом внутренняя энергия изменилась на 120 Дж. Найдите какое количество теплоты передано?
2. Работа, совершенная током за 600 секунд, составляет 15000 Дж. Чему равна мощность тока?
- а) 15 Вт; б) 25 Вт; в) 150 Вт; г) 250 Вт.
3. Какова внутренняя энергия 2 кмоль одноатомного газа при температуре 18 °С?
4. Какую среднюю мощность развивает двигатель мотоцикла, если при скорости движения 64 м/с расход бензина составляет 3м³ на 9,8 м пути, а КПД двигателя 50%?
5. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 30 секунд при силе тока 4 А?
- а) 1 Дж; б) 8 Дж в) 120 Дж; г) 480 Дж.
6. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 348 Па и температуре 57 °С его объем равен 26 л?

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;
- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;
- оценка «5» - верно выполнены задания № 1- 5,6.

Раздел 3. Электродинамика

Тест № 4

1 вариант

1. Если стеклянную палочку потереть о бумагу, то она наэлектризуется положительно. Наэлектризуется ли при этом бумага и, если наэлектризуется, то как?
 - 1) Нет.
 - 2) Да, положительно.
 - 3) Да, отрицательно.
2. Как будет действовать наэлектризованная эбонитовая палочка на электрон и протон?
 - 1) Электрон притянет, протон оттолкнет.
 - 2) Электрон оттолкнет, протон притянет.
 - 3) Оба оттолкнет.
 - 4) Оба притянет.
3. Сколько времени длилась молния, если через поперечное сечение ее канала протекает заряд в 30 Кулон при силе тока 30 кА?
 - 1) 0.001 с.
 - 2) 0.01 с.
 - 3) 0.1 с.
 - 4) 1 с.
4. Кусок проволоки разрезали пополам и половинки свили вместе. Как изменилось сопротивление проволоки?
 - 1) Не изменилось.
 - 2) Уменьшилось в 2 раза.
 - 3) Уменьшилось в 4 раза.
 - 4) Увеличилось в 2 раза.
 - 5) Увеличилось в 4 раза.
5. Проволоку пропустили через волочильный станок, в результате ее сечение уменьшилось вдвое, а объем не изменился. Как при этом изменилось сопротивление проволоки?
 - 1) Не изменилось.
 - 2) Увеличилось в 2 раза.
 - 3) Уменьшилось в 2 раза.
 - 4) Увеличилось в 4 раза.
 - 5) Уменьшилось в 4 раза.

6. Вычислите величину силы тока в обмотке электрического утюга, если при включении его в сеть 220 В он потребляет мощность 0,88 кВт.
- 1) 0,25 А. 2) 2,5 А. 3) 4 А. 4) 40 А.
7. В лампочке карманного фонарика ток равен 0,2 А. Определите энергию, потребляемую лампочкой за 2 минуты, если напряжение на ней равно 2,5 В?
- 1) 1 Дж. 2) 6 Дж. 3) 10 Дж. 4) 60 Дж.
8. Из какого полюса магнита выходят линии магнитного поля?
- 1) Из северного.
2) Из южного.
3) Из обоих полюсов.
9. Из каких частиц, имеющих электрические заряды, построен атом?
- 1) из положительно заряженного ядра и отрицательных электронов
2) из ядра и протонов
3) из ядра и нейтронов
10. Какие вещества проводят электричество?
- 1) Те, атомы (молекулы) которых могут свободно перемещаться
2) Те, которым переданы электрические заряды
3) Те, в которых есть свободные электроны или ионы
11. Какова формула Джоуля-Ленца?
- 1) $P=UI$
2) $Q=cm(t_2-t_1)$
3) $U=IR$
4) $Q=I^2Rt$

2 вариант

- К шарикку незаряженного электроскопа подносят, не касаясь его, тело заряженное отрицательным зарядом. Какой заряд приобретут листочки электроскопа?
 - Отрицательный.
 - Положительный.
 - Никакой.
- Может ли атом водорода или любого другого вещества изменить свой заряд на 1,5 заряда электрона?
 - Да.
 - Нет.
- Через электрическую плитку за 10 минут протекает 3000 Кл электричества. Определить силу тока в плитке?
 - 0.3 А.
 - 0.5 А.
 - 3 А.
 - 5 А.
- Имеются два проводника с одинаковой площадью поперечного сечения, изготовленные из одного и того же материала, но первый вдвое короче второго. Какой из проводников имеет большее сопротивление и во сколько раз?
 - Первый, в два раза.
 - Второй, в два раза.
 - Проводники имеют одинаковые сопротивления.
- Как изменилось сопротивление проводника, если его длину и площадь поперечного сечения увеличилось в два раза?
 - Не изменилось.
 - Увеличилось в два раза.
 - Уменьшилось в два раза.
- Работа, совершенная током за 10 мин, составляет 15 кДж. Чему равна мощность тока?
 - 15 Вт.
 - 25 Вт.
 - 150 Вт.
 - 250 Вт.
- Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 1 Ом в течение 0,5 мин при силе тока 4 А?
 - 1 Дж.
 - 8 Дж.
 - 120 Дж.
 - 480 Дж.
- Какой магнитной полюс появится у шляпки гвоздя, если к ней подносить магнит северным полюсом?
 - Северный.
 - Южный.
 - Никакой.

9. Как названа частица, которая обладает наименьшим отрицательным электрическим зарядом?

1) диэлектриком 2) электрометром 3) электроном

10. Что представляет собой электрический ток?

1) движение по проводнику заряженных частиц

2) упорядоченное движение частиц тела

3) упорядоченное (однонаправленное) движение заряженных частиц

11. Емкость конденсатора измеряется

1) количеством электричества, находящегося на одной его обкладке

2) отношением электрического заряда одной из обкладок к напряжению между обкладками

3) отношением количества электричества на обкладках к напряжению между ними.

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;

- оценка «3» - верно выполнены 5-6 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 7-9 заданий;

- оценка «5» - верно выполнены 10-11 заданий.

Контрольная работа № 3.

1 вариант

1. С какой силой взаимодействуют два заряда по 10 нКл, находящиеся на расстоянии 0,04 м друг от друга?

2. Заряды 10 и 12 нКл расположены на расстоянии 5 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд $2 \cdot 10^{-8}$ Кл, помещенный в точку, удаленную на 2 мм от меньшего заряда и на 3 мм от большего?

3. С каким ускорением движется электрон в поле напряженностью 10 мВ/м?

4. Найти напряженность поля заряда 36 нКл в точках, удаленных от заряда на 9 и 18 см.

5. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 1 кВ электрическое поле совершило работу 40 мкДж. Чему равен заряд?
6. Какова емкость конденсатора, если при его зарядке до напряжения 1200 В он получает заряд 18 нКл?
7. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 2кА возникает магнитный поток 0,3 Вб.

2 вариант

1. Найти напряженность поля заряда $28 \cdot 10^{-9}$ Кл в точках, удаленных от заряда на 6 см и 0,2 м.
2. Какова емкость конденсатора, если при его зарядке до напряжения 8,6 кВ он получает заряд 18 пКл?
3. При питании лампочки от элемента ЭДС 0,3 мВ сила тока в цепи равна 1, 2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 2 мин.
4. С каким ускорением движется электрон в поле напряженностью 0,7 мВ/м?
5. Найти энергию магнитного поля соленоида, в котором при силе тока 25 А возникает магнитный поток 3 мкВб.
6. При перемещении заряда между точками с разностью потенциалов 2 кВ электрическое поле совершило работу 8 мДж. Чему равен заряд?
7. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением 4 мм² при силе тока 0,9 А?

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены задания №1-4;
- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-5;
- оценка «5» - верно выполнены задания № 1- 6,7.

Раздел 4. Строение атома и квантовая физика

Тест № 5

1 вариант

1. При радиоактивных превращениях
 - 1) происходят изменения в ядре атома
 - 2) изменяется число электронов в атоме
 - 3) изменения происходят с ядром и числом электронов
 - 4) не происходит никаких изменений с ядром атома и числом электронов
2. Зарядовое число равно
 - 1) заряду ядра, выраженному в элементарных зарядах
 - 2) массе ядра (с точностью до целых чисел)
 - 3) массе электронов, входящих в состав атома данного химического элемента
 - 4) заряду электронов, входящих в состав атома
3. При радиоактивном распаде ядро радия ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ превращается в ${}_{86}^{226}\text{Rn}$. Эта реакция является
 - 1) альфа-распадом, и в ней выделяется электрон
 - 2) альфа-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
 - 3) бета-распадом, и в ней выделяется электрон
 - 4) бета-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
4. Масса ядра ${}_{20}^{41}\text{Ca}$ равна
 - 1) 20 а.е.м.
 - 2) 41 а.е.м.
 - 3) 21 а.е.м.
 - 4) 61 а.е.м.
5. В ядре ${}_{7}^{14}\text{N}$ содержится
 - 1) 21 протон
 - 2) 14 протонов

- 3) 7 протонов
 - 4) 0 протонов
6. След, оставляемый частицей, в камере Вильсона называется
- 1) траектория
 - 2) трек
 - 3) путь
 - 4) орбита
7. Действие счетчика Гейгера основано на явлении
- 1) термоэлектронной эмиссии
 - 2) конденсации перенасыщенного пара
 - 3) ударной ионизации
 - 4) расщепления молекул движущейся заряженной частицы
8. Заряженная частица вызывает появление следа из капелек жидкости в газе в
- 1) спинтарископе
 - 2) счетчике Гейгера
 - 3) пузырьковой камере
 - 4) камере Вильсона
9. Ядерные силы являются
- 1) Силами притяжения и отталкивания одновременно
 - 2) Только силами притяжения
 - 3) Только силами отталкивания
 - 4) Характер взаимодействия определяется расстоянием
10. В опыте Резерфорда большая часть α - частиц свободно проходит сквозь фольгу, практически не отклоняясь от прямолинейных траекторий, потому что:

- 1) ядро атома имеет положительный заряд
- 2) электроны имеют отрицательный заряд
- 3) ядро атома имеет малые (по сравнению с атомом) размеры
- 4) α - частицы имеют большую (по сравнению с ядрами атомов) массу

11. По данным таблицы химических элементов Д.И.Менделеева определите число протонов в атоме вольфрама.

W	⁷⁴
183,85	
Вольфрам	

- 1) 74 2) 110 3) 184 4) 258

12. Суммарный заряд электронов в нейтральном атоме:

- 1) отрицательный и равен по модулю заряду ядра
- 2) положительный и равен по модулю заряду ядра
- 3) может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра
- 4) отрицательный и всегда больше по модулю заряда ядра

13. Какое (-ие) утверждение (-я) верно (-ы):

А. энергия связи ядра – это энергия, которую необходимо затратить, чтобы расщепить ядро на отдельные нуклоны

Б. энергия связи ядра – это энергия, которая выделяется при соединении свободных нуклонов в ядро

- 1) только А 2) только Б
3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

14. Какой из трех типов излучения: альфа, бета или гамма – обладает максимальной

проникающей способностью?

- 1) альфа – излучение
- 2) бета – излучение
- 3) гамма – излучение
- 4) проникающая способность у всех трех излучений одинакова

2 вариант

1. Радиоактивность – это
 - 1) способность ядер некоторых элементов изменяться
 - 2) способность некоторых атомных ядер к самопроизвольному превращению в другие ядра с испусканием излучения
 - 3) способность ядер атомов некоторых элементов самопроизвольно менять свой заряд
 - 4) способность атомов к самопроизвольному превращению в другие атомы с поглощением излучения
2. Массовое число ядра атома химического элемента равно
 - 1) Заряду ядра, выраженному в элементарных зарядах
 - 2) Массе ядра (с точностью до целых чисел)
 - 3) Массе электронов, входящих в состав атома данного химического элемента
 - 4) Заряду электронов, входящих в состав
3. При радиоактивном распаде массовое число образовавшегося ядра не изменилось, а зарядовое число увеличилось на единицу. Эта реакция является
 - 1) альфа-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
 - 2) альфа-распадом, и в ней выделяется электрон
 - 3) бета-распадом, и в ней выделяется ядро гелия
 - 4) бета-распадом, и в ней выделяется электрон
4. В ядре ${}_{20}^{41}\text{Ca}$

1) 20 протонов

2) 41 протон

3) 21 протон

4) 61 протон

5. Масса ядра ${}^7_{14}\text{N}$ равна

1) 7 а.е.м.

2) 14 а.е.м.

3) 21 а.е.м.

4) 98 а.е.м.

6. Действие камеры Вильсона основано на принципе

1) ударной ионизации

2) свечения экрана под действием заряженной частицы

3) конденсации перенасыщенного пара

4) расщепления молекулы движущейся заряженной частицы

7. Заряженная частица вызывает появление следа из пузырьков пара жидкости в

1) спинтарископе

2) счетчике Гейгера

3) пузырьковой камере

4) камере Вильсона

8. Прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление импульса электрического тока в газе в

1) спинтарископе

2) счетчике Гейгера

- 3) камере Вильсона
- 4) пузырьковой камере

9. Ядерные силы действуют между

- 1) протонами
- 2) нейтронами
- 3) протонами и нейтронами
- 4) между всеми частицами, входящими в состав ядра

10. Может ли атом водорода или любого другого вещества изменить свой заряд на 1,5 заряда электрона?

- 1) Да.
- 2) Нет.

11. Вокруг ядра алюминия вращаются 13 электронов. В ядре атома содержится 27 частиц. Сколько нейтронов находится в ядре атома алюминия?

- 1) 13.
- 2) 14.
- 3) 27.
- 4) 40.

12. В ядре атома урана находится 238 частиц, из них 146 нейтронов. Сколько электронов вращается вокруг атома урана?

- 1) 92.
- 2) 146.
- 3) 238.

13. Какая формула выражает закон взаимосвязи массы и энергии:

- 1) $E = mc^2$
- 2) $E = mv^2 / 2$
- 3) $E = mgh$
- 4) среди ответов нет правильного

14. При β - распаде ядра его зарядовое число:

- 1) уменьшается на 1 единицу
- 2) не изменяется
- 3) увеличивается на 1 единицу
- 4) увеличивается на 2 единицы

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;

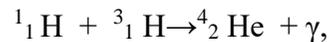
- оценка «3» - верно выполнены 6-8 заданий;

- оценка «4» - верно выполнены 9-11 заданий;
- оценка «5» - верно выполнены 12-14 заданий.

Контрольная работа № 4.

1 вариант

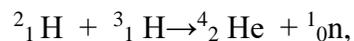
1. При облучении алюминиевой пластины фотоэффект начинается при наименьшей частоте 1,03 ПГц. Найти работу выхода электронов из алюминия.
2. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda=760$ нм) и наиболее коротким ($\lambda=380$ нм) волнам видимой части спектра.
3. Источник света мощностью 100 Вт испускает $5 \cdot 10^{20}$ фотонов за 1 с. Найти среднюю длину волны излучения.
4. В результате какого радиоактивного распада плутоний $^{239}_{94}\text{Pu}$ превращается в уран $^{235}_{92}\text{U}$?
5. Найти частоту γ -излучения, образующегося при термоядерной реакции:



если α - частица приобретает энергию 19,7 МэВ.

2 вариант

1. Источник света мощностью 20 кВт испускает $5 \cdot 10^{20}$ фотонов за 0,5 мин. Найти среднюю длину волны излучения.
2. Какой изотоп образуется из урана $^{235}_{92}\text{U}$ после двух β -распадов и одного α -распада?
3. Найти энергию связи ядра $E_{св}$ и удельную энергию связи $E_{св}/A$ для: 1) ^7_3Li 2) $^{16}_8\text{O}$ 3) $^{27}_{13}\text{Al}$
4. При делении одного ядра $^{235}_{92}\text{U}$ на два осколка выделяется энергия 3 МэВ. Какая энергия освобождается при «сжигании» в ядерном реакторе 2 гр этого изотопа?
5. Какая энергия выделяется при термоядерной реакции



если α - частица приобретает энергию 19,7 МэВ.

Критерии оценивания:

- оценка «2» - неверно выполнены все задания;
- оценка «3» - верно выполнены задания №1-3;
- оценка «4» - верно выполнены задания № 1-4;
- оценка «5» - верно выполнены все задания.

5. КОС для промежуточной аттестации (экзамен)

Экзамен по билетам (2 вопроса, 1 задача): на вытянутый билет (вопрос) необходимо дать полный, раскрытый, устный ответ. Решить заданную задачу.

Вопросы для зачета:

1. Закон всемирного тяготения.
2. Второй закон Ньютона.
3. Вращательное движение твердого тела.
4. Ускорение.
5. Импульс материальной точки.
6. Потенциальная энергия.
7. Мощность в механике.
8. Работа в термодинамике.
9. Броуновское движение.
10. Абсолютная температура.
11. Газовые законы.

12. Кинетическая энергия.
13. Уравнение состояния идеального газа.
14. Первый закон термодинамики.
15. Коэффициент полезного действия.
16. Закон Кулона.
17. Первый закон Ньютона.
18. Напряженность электрического поля.
19. Емкость. Сила тока.
20. Работа и мощность постоянного тока.
21. Закон Ома для полной цепи.
22. Закон Ампера.
23. Самоиндукция. Индуктивность.
24. Вектор магнитной индукции.
25. Волновые явления.
26. Фотоэффект.
27. Строение атома.
28. Трудности теории Бора.
29. Закон радиоактивного распада.
30. Законы движения планет.
31. Основные характеристики звезд.
32. Строение и эволюция Вселенной.

Задачи:

1. Мальчик массой 37 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге до остановки путь 0,4 км за 1,5 мин. Найти силу трения и коэффициент трения.
2. Легкий грузовой автомобиль массой 1,5 т начал движение с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$.
3. Автомобиль массой 12 центнеров начал движение с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Какова масса груза, принятого автомобилем, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,3 \text{ м/с}^2$.
4. Два тела массами 1,5 кг и 0,3 кг двигались навстречу друг другу и после удара остановились. Какова скорость второго тела, если первое двигалось со скоростью 0,4 м/с.
5. Какую среднюю мощность развивает двигатель мотоцикла, если при скорости движения 108 км/ч расход бензина составляет 3,7 л на 100 км пути, а КПД двигателя 25%?
6. Какое количество вещества содержится в газе, если при давлении 200 кПа и температуре 240 К его объем равен 40 л?
7. Каково давление газа, если средняя квадратичная скорость его молекул 0,7 км/с, а его плотность $2,05 \text{ кг/м}^3$?
8. Для изобарного нагревания газа, количество вещества которого 250 моль, на 330К ему сообщили количество теплоты 5 МДж. Определить работу газа и изменение внутренней энергии.
9. Какова напряженность поля в алюминиевом проводнике сечением $2,1 \text{ мм}^2$ при силе тока 2 А?
10. При питании лампочки от элемента ЭДС 1,5 В сила тока в цепи равна 1,2 А. Найти работу сторонних сил в элементе за 1 мин.
11. Заряды 2 и 5 нКл расположены на расстоянии 8 мм друг от друга. Какая сила будет действовать на заряд $3 \cdot 10^{-8}$ Кл, помещенный в точку, удаленную на 2 мм от меньшего заряда и на 3 мм от большего?
12. Найти энергию связи ядра $E_{св}$ и удельную энергию связи $E_{св}/A$ для: 1) $^{12}_6\text{C}$ 2) $^{27}_{13}\text{Al}$
13. При делении одного ядра $^{235}_{92}\text{U}$ на два осколка выделяется энергия 200 МэВ. Какая энергия освобождается при «сжигании» в ядерном реакторе 1 гр этого изотопа?

14. При облучении алюминиевой пластины фотоэффект начинается при наименьшей частоте 230 МГц. Найти работу выхода электронов из алюминия.
15. Определить энергию фотонов, соответствующих наиболее длинным ($\lambda=76 \cdot 10^{-10} \text{ м}$) и наиболее коротким ($\lambda=380 \text{ нм}$) волнам видимой части спектра.

Критерии оценивания

- оценка «2» - неверно выполнены все задания (не может ответить на вопрос, не решены или неправильно решены задачи);
- оценка «3» - ставится если, учащийся правильно понимает сущность рассматриваемого явления и закономерности, но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, обнаруживается затруднения применить знания при решении задач, примеров практического применения теории;
- оценка «4» - в вопросе учащийся допускает одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя, правильно полностью решена одна задача;
- оценка «5» - верно выполнены все задачи, и дан полный ответ на вопрос из билета.