**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ
17.01.2025 г протокол № 5

# Оценочные материалы по учебному предмету

# УП.06 Физика

**Специальность:** 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

**Квалификация выпускника**: дизайнер

**Нормативный срок обучения**: 3 года 10 месяцев **на базе** основного общего образования
**Форма обучения**: очная
Год начала подготовки: 2025

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
06 декабря 2024года Протокол № 3
Председатель методического совета СПК _____Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
20 декабря 2024года Протокол № 4
Председатель педагогического совета СПК _____ Донцова Н.А.

**2025**

Оценочные материалы по учебному предмету УП.01 Русский язык разработаны на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 с изменениями, внесенными приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. №732 и от 27 декабря 2023г. №1028;
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. №371;
- федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.05.2022г. №308.

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:
Михайлова М.В., преподаватель первой квалификационной категории
Резник Н.Н., преподаватель высшей квалификационной категории

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
2 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ
3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ
4 ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
Приложение

# 1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

**1.1 Оценочные средства предназначены** для оценки результатов освоения учебного предмета Физика.

Формой промежуточной аттестации по учебному предмету является зачет с оценкой с выставлением отметки по системе «неудовлетворительно/удовлетворительно/ хорошо/отлично»

**1.2 Оценочные материалы разработаны на основании:**

− образовательной программы по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

− рабочей программы учебного предмета Физика.

**1.3 Цели изучения учебного предмета УП.06 Физика**

Основными целями изучения Физики в общем образовании являются: формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;

развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;

формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;

формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

## 1.4 Планируемые результаты освоения учебного предмета УП.06 Физика

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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**:

сформированностьгражданскойпозициюобучающегосякакактивногоиответственногочленароссийскогообщества;

принятиетрадиционныхобщечеловеческихгуманистическихидемократическихценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умениевзаимодействоватьссоциальнымиинститутамивсоответствииихфункциямииназначением;

готовность к гуманитарной и волонтёрской 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;

готовностьиспособностькобразованиюисамообразованиюобластифизикинапротяжениивсейжизни;

**6) экологического воспитания:**

Сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планированиеиосуществлениедействийвокружающейсреденаосновезнания целейустойчивогоразвитиячеловечества;

Расширениеопытадеятельностиэкологическойнаправленностинаосновеимеющихсязнанийпофизике;

**7) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изученияфизикиосуществлятьпроектнуюиисследовательскуюдеятельностьиндивидуальноивгруппе.

**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 риск и 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;

уметьпереноситьзнанияпофизикевпрактическуюобластьжизнедеятельности;

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, ресурсов сбережения, 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 и деиспозиции 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, бытьуверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональнымизменениям 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 **в 1 семестре** 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;

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 величинам;

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 законыи 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 итехнологий;

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 каждогоиз участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения **во 2 семестре** 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, 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, энергияи 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 законыи 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 проводникас 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, обирать 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;

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 техникии 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 каждогоиз участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

## 1.5 Показатели и критерии оценивания результатов освоения учебного предмета УП.06 Физика

| Основные виды деятельности обучающегося | Основные показатели оценки результата | Критерии оценки | Тематические блоки, темы | Наименование оценочных средств | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Сравнение масс взаимодействующихтел.<br>Изучение зависимости силы упругости от деформации; сравнениесил трения покоя, качения и скольжения.<br>Объяснение невесомости. Проведение эксперимента: исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации; изучение движения бруска по наклонной плоскости; исследование условий равновесиятвёрдого тела, имеющего ось вращения.<br>Объяснение особенностей равномерного и равноускоренного прямолинейного движения, свободного падения тел, движения по окружности на основе законов Ньютона, закона всемирного тяготения.<br>Объяснение основных принциповдействия подшипников и их практического применения.<br>Объяснение движения искусственныхспутников.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул динамики.<br>Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: инерция, взаимодействие тел.<br>Анализ физических процессов и явлений с использованием законов и принципов: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона,принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчёта Проведение эксперимента: изучениеабсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников; исследование | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Механика | Оценочное средство 1.1. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резиновогожгута.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законови формул динамики и законов сохранения.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе<br>«Механика» законы, закономерности и физические явления.<br>Описание механического движения с использованием физических величин: импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность.<br>Анализ физических процессов и явлений с использованием закона сохранения механической энергии,закона сохранения импульса.<br>Объяснение основных принципов действия и практического применения технических устройств, таких как: водомёт, копёр, пружинный пистолет.<br>Объяснение движения ракет с опорой на изученные физические величины изаконы механики.<br>Использование при подготовке сообщений о применении законов механики современных информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации, критический анализ получаемой информации Проведение косвенных измерений, исследований зависимостей физических величин, проверка предложенных гипотез. | | | | | |
| Проведение эксперимента: определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней; исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.<br>Объяснение основных принципов действий термометра и барометра и условий их безопасного использования в повседневной жизни.<br>Распознавание физических явлений в учебных опытах и | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Молекулярная физика и термодинамика | Оценочное средство 1.2. | Оценочное средство 2.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| окружающей жизни: диффузия, броуновское движение.<br>Описание тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул.<br>Анализ физических процессов и явлений с использованием МКТ, газовых законов, связи средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных положений МКТ, законов и формул молекулярной физики.<br>Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме<br>Проведение эксперимента: измерение удельной теплоёмкости вещества.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.<br>Изучение моделей паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.<br>Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни двигателя внутреннего сгорания, бытового холодильника, кондиционера.<br>Описание свойств тел и тепловых явлений с использованием физических величин: давление газа, температура, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул молекулярной физики и термодинамики.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные в разделе<br>«Молекулярная физика и термодинамика» законы, закономерности и физические явления.<br>Работа в группах при анализе дополнительных источников информации по теме.<br>Проведение эксперимента: измерение относительной влажности воздуха.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей | нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| измерений физических величин.<br>Изучение свойств насыщенных паров, способов измерения влажности.<br>Наблюдение кипения при пониженном давлении, нагревания и плавления кристаллического вещества.<br>Объяснение принципов действия и условий безопасного использования в повседневной жизни гигрометра, психрометра, калориметра.<br>Изучение технологий получения современных материалов, в том числе наноматериалов.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием уравнения теплового баланса.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления по теме.<br>Распознавание физических явлений в учебных опытах и окружающей жизни: деформация твёрдых тел, нагревание и охлаждение тел, изменение агрегатных состояний вещества и объяснение их на основе законов и формул молекулярной физики.<br>Использование информационных технологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов молекулярной физики и термодинамики в технике и технологиях. | | | | | |
| Проведение эксперимента: измерение электроёмкости конденсатора.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин.<br>Изучение принципов действия электроскопа, электрометра, конденсатора.<br>Изучение принципов действия и условий безопасного применения в практической жизни, копировального аппарата, струйногопринтера.<br>Рассмотрение физических оснований электростатической защиты и заземления электроприборов.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул электростатики.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы,закономерности и физические явления электростатики.<br>Распознавание физических явленийв учебных опытах и | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Электрическое поле. Законы постоянного тока | Оценочное средство 1.3. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| окружающей жизни: электризация тел, взаимодействие зарядов и объяснениеих на основе законов и формул электростатики.<br>Описание изученных свойств вещества и электрических явленийс использованием физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля, потенциал, разность потенциалов,электроёмкость.<br>Анализ физических процессов и явлений с использованием физических законов: закона сохранения электрического заряда,закона Кулона.<br>Работа в группах при анализе дополнительных источников информации и подготовке сообщенийо проявлении законов электростатикив окружающей жизни и применении их в технике.<br>Проведение эксперимента: изучение смешанного соединения резисторов; измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления; наблюдение электролиза.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин.<br>Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения амперметра, вольтметра, реостата,источников тока, электронагревательных и электроосветительных приборов, термометра сопротивления, вакуумного диода, термисторов и фоторезисторов, полупроводниковыхдиодов, гальваники.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул темы «Постоянный электрический ток».<br>Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока.<br>Анализ электрических явлений и процессов в цепях постоянного тока с использованием законов: закон Ома, закономерности последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля-Ленца.<br>Описание изученных свойств веществ и электрических явленийс использованием физических величин: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, ЭДС, работа тока, мощность тока.<br>Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации | дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| при подготовке сообщений о применениизаконов постоянного тока в технике итехнологиях. | | | | | |
| Проведение эксперимента: изучение магнитного поля катушки с током; исследование действия постоянного магнита на рамку с током; исследование явления электромагнитной индукции.<br>Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физических величин.<br>Объяснение принципов действия и условий безопасного применения постоянных магнитов, электромагнитов, электродвигателя,<br>ускорителей элементарных частиц, индукционной печи.<br>Решение расчётных задач на применение формул темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».<br>Определение направления векториндукции магнитного поля проводника с током, силы Ампераи силы Лоренца.<br>Распознавание физических явленийв учебных опытах и окружающей жизни: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд.<br>Анализ электромагнитных явлений с использованием закона электромагнитной индукции. Описание изученных свойствв веществ и электромагнитныхявлений с использованием физических величин: индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитногополей.<br>Исследование параметров колебательной системы – периода, частоты, амплитуды и фазы колебаний (пружинный и/илиматематический маятник).<br>Наблюдение затухающих колебаний. Исследование свойств вынужденныхколебаний.<br>Наблюдение резонанса. Проведение эксперимента: исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза; исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушкии резистора. | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Магнитное поле. Электромагнитная индукц | Оценочное средство 1.4, Оценочное средство 1.5. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин.<br>Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения электрического звонка, генератора переменного тока, линий электропередач.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул, описывающих механические и электромагнитные колебания.<br>Описание механических и электромагнитных колебанийс использованием физическихвеличин: период и частота колебаний, амплитуда и фазаколебаний, заряд и сила тока в гармонических электромагнитныхколебаниях.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности, описывающие механические и электромагнитныеколебания.<br>Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов, и анализе дополнительных источников информации по теме.<br>Изучение образования и распространения поперечных и продольных волн.<br>Наблюдение отражения и преломления, интерференции идифракции механических волн.<br>Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний, звуковогорезонанса.<br>Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.<br>Изучение условий излучения электромагнитных волн, взаимнойориентации векторов E, B, υ в электромагнитной волне.<br>Изучение применения электромагнитных волн в технике ибыту.<br>Объяснение принципов действия и условий безопасного применения музыкальных инструментов, ультразвуковой диагностики в технике и медицине, радара, радиоприёмника, телевизора, антенны, телефона, СВЧ-печи. Решение расчётных и качественныхзадач с опорой на изученные законы и закономерности, описывающие распространение механических иэлектромагнитных волн.<br>Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| представления информации при подготовке сообщений об использовании электромагнитныхволн в технике.<br>Участие в дискуссии об электромагнитном загрязнении окружающей среды.<br>Работа в группах при планировании, проведении и интерпретации результатов опытов и анализе дополнительных источников информации по теме. | | | | | |
| Изучение явления полного внутреннего отражения, его применения в световоде.<br>Изучение моделей микроскопа,телескопа.<br>Получение спектра с помощью призмы и дифракционной решётки.Измерение показателя преломления стекла.<br>Исследование свойств изображений в линзах.<br>Объяснение принципов действия иусловий безопасного применения очков, лупы, фотоаппарата, проекционного аппарата, микроскопа, телескопа, волоконной оптики, дифракционной решётки, поляроида.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул геометрической оптики.<br>Построение и описание изображения, создаваемого плоским зеркалом, тонкой линзой.<br>Рассмотрение пределов применимости геометрической оптики.<br>Распознавание физических явлений в опытах и окружающей жизни: прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света.<br>Изучение условий наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентныхисточников.<br>Условие наблюдения главныхмаксимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.<br>Анализ оптических явлений с использованием законов: закон прямолинейного распространениясвета, законы отражения света, законы преломления света.<br>Описание оптических явлений с использованием физических величин: фокусное расстояние и оптическая сила линзы. | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Оптика | Оценочное средство 1.6. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Наблюдение фотоэффекта на установке с цинковой пластиной.Исследование законов внешнего фотоэффекта.<br>Объяснение основных принциповдействия технических устройств, таких как: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод; и условий их безопасного применения в практической жизни.<br>Решение расчётных задач с явно заданной физической моделью с использованием основных законов и формул квантовой оптики.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы, закономерности квантовой оптики. Распознавание физических явлений в учебных опытах: фотоэлектрический эффект, световоедавление.<br>Описание изученных квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: скорость электромагнитныхволн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона.<br>Изучение модели опыта Резерфорда.<br>Проведение эксперимента по наблюдению линейчатого спектра. Оценка абсолютных и относительных погрешностей измерений физическихвеличин.<br>Изучение модели атома: Томсона, планетарной модели атома, моделиатома Бора.<br>Изучение спектра уровней энергииатома водорода. Объяснение принципов действия и условий безопасного применения спектроскопа, лазера, квантовогокомпьютера.<br>Решение качественных задач с опорой на изученные законы,закономерности и физические явления по теме «Строение атома». Распознавание физических явлений в учебных опытах: возникновение линейчатого спектра излучения.<br>Анализ квантовых процессов и явлений с использованиемпостулатов Бора.<br>Изучение экспериментов, доказывающих сложность строенияатомного ядра.<br>Исследование треков частиц (по готовым фотографиям). Изучение ядерных сил, ядерныхреакций синтеза и распада, термоядерного синтеза.<br>Изучение нуклонной модели ядра Гейзенберга-Иваненко.<br>Объяснение устройства и применения дозиметра, | 1)использует речи основные понятия, термины<br>2)излагает (перечисляет, называет) существенное содержание вопроса<br>3)приводит примеры<br>4) осуществляет отбор нужной информации для выполнения практических заданий, решает задачи, использует формулы, проводит вычисления,<br>5) обосновывает свои действия, отвечает на дополнительные вопросы<br>6) соблюдает технику безопасности | Правильность<br>Полнота<br>Самостоятельность (без дополнительных наводящих вопросов)<br>Соответствие времени выполнения задания | Квантовая физика | Оценочное средство 1.7. | Оценочное средство 2.2 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| камерыВильсона, ядерного реактора, атомной бомбы.<br>Решение задач с опорой на полученные знания, в т.ч. о зарядеи массовом числе ядра.<br>Распознавание физических явленийв учебных опытах и в окружающей жизни: естественная и искусственная радиоактивность. Описание квантовых явлений и процессов с использованием физических величин: период полураспада, энергия связи атомныхядер, дефект массы ядра.<br>Анализ процессов и явлений с использованием законов и постулатов: закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.<br>Участие в работе круглого стола «Фундаментальные взаимодействия.Единство физической картины мира».<br>Использование информационныхтехнологий для поиска, структурирования, интерпретации и представления информации при подготовке сообщений о применении законов квантовой физики в технике и технологиях, экологических аспектах ядерной энергетики. | | | | | |

**1.6 Условия проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Учебный кабинет
Комплект учебной мебели:
-рабочее место преподавателя (стол, стул);
-рабочие места обучающихся (столы, стулья) на 30 человек

Переносное техническое оборудование:
- проектор;
- экран;
- переносной компьютер.

## 2 .1 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль проводится на практических занятиях и включает в себя оценку знаний и умений, компетенций обучающихся.

**Рекомендации по переводу процентов выполнения задания в отметки по пятибалльной шкале**

Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение всей тестовой работы, составляет **12 баллов**. Тестовое задание оценивается **1 баллом**, 9 и 10 задание – **2 баллами**.

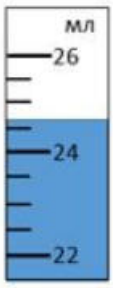
| Отметка по пятибалльной шкале | Первичные баллы |
|---|---|
| «2» | 0 – 4 |
| «3» | 5 – 7 |
| «4» | 8 – 9 |
| «5» | 10 |

**Оценочное средство 1.1**

**Тест по теме «Основы механики»**

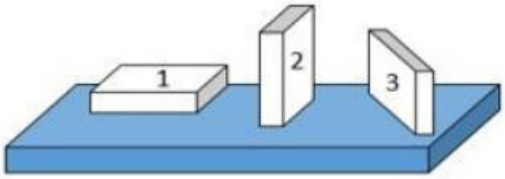
1. На рисунке показана мензурка с жидкостью. Выберите правильное утверждение.

1) Цена деления мензурки равна 2 мл.
2) Объем жидкости в мензурке больше 25 мл.
3) Цена деления мензурки равна 0,5 мл.
4) Мензурка – прибор для измерения объема газообразных тел.




2.На столе находятся три бруска одинаковых размеров и массы. Какой из них оказывает на стол меньшее давление?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) Бруски оказывают одинаковое давление.




3.Установите соответствие между физическими понятиями и примерами. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ
А) физическая величина
Б) единица физической величины

ПРИМЕРЫ
1) теплопередача
2) работа силы

В) прибордляизмеренияфизическойвеличины

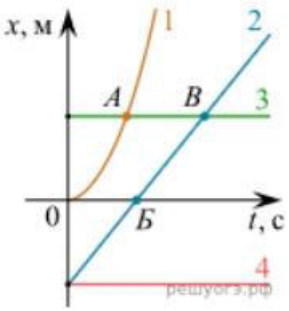
3) конвекция
4) манометр
5) миллиметр

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

| А | Б | В |
|---|---|---|
| | | |

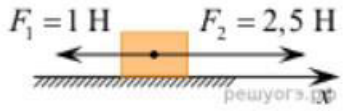
4.На рисунке представлены графики зависимости координаты $x$ от времени $t$ для четырёх тел, движущихся вдоль оси $Ox$.

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.




1) ТочкаВсоответствуетвстречетел 2 и 3.
2) ВточкеБнаправлениескоростителя 2 изменилосьнапротивоположное.
3) Тело 2 движетсяравноускоренно.
4) Тело 3 движетсяравномернопрямолинейно.
5) Вначальныймоментвременителела 2 и 4 имелиодинаковыекоординаты.

5.На покоящееся тело, находящееся на гладкой горизонтальной плоскости, в момент времени $t$ =0 начинают действовать две горизонтальные силы (см. рис.). Определите, как после этого изменяются со временем модуль скорости тела и модуль ускорения тела.

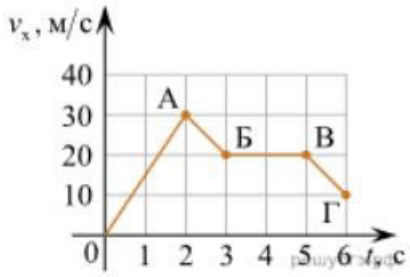



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличивается
2) уменьшается
3) неизменяется

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

| Модуль скорости | Модуль ускорения |
|---|---|
| | |

6.Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?




1. ОА
2. АБ
3. БВ
4. ВГ

7.Установите соответствие между формулами для расчёта физических величин и названиями этих величин. В формулах использованы обозначения: $m$ — масса тела; υ —скоростьтела; $a$ — ускорение тела. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| ФОРМУЛА | ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА |
|---|---|
| А) $m\upsilon$ | 1) работасилы |
| Б) $ma$ | 2) модульимпульсатела |
| | 3) модульравнодействующейсилы |
| | 4) давление |

8. Под действием силы 3 Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6 см?

1) 3,5 Н, 2) 4 Н, 3) 4,5 Н, 4) 5 Н.

9.Установите соответствие (логическую пару). К каждой строке, отмеченной буквой, подберите формулу, обозначенную цифрой. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А) Закон Гука
Б) Закон всемирного тяготения
В) Второй закон Ньютона
Г) Путь при равноускоренном движении

1. $G\,mM / r^2$
2. $v_{0x}t \pm \frac{at^2}{2}$
3. $k\,\Delta l$
4. $U / R$
5. $ma$

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

10.При каком ускорении разорвется трос, прочность которого на разрыв равна 15 кН, при подъеме груза массой 500 кг?

**ОТВЕТЫ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | А – 2<br>Б – 5<br>В – 4 | 15 | 13 | 3 | А –2<br>Б – 3 | 3 | А – 3<br>Б – 1<br>В – 5<br>Г – 2 | 20<br>(м\с$^2$) |

## Оценочное средство 1.2
## Тест по теме «Агрегатные состояния вещества»

1. С увеличением относительной влажности разность показаний сухого и влажного термометров психрометра…

1) уменьшится.
2) увеличится.
3) не изменится.

2. Один моль влажного воздуха находится в ненасыщенном состоянии при температуре $T$ и давлении $p$. Температуру газа изобарно увеличили. Как изменились при этом относительная влажность воздуха и точка росы?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) неизменилась

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

| Относительная влажность воздуха | Точка росы |
|---|---|
| | |

3. С помощью какого прибора можно измерить относительную влажность воздуха.



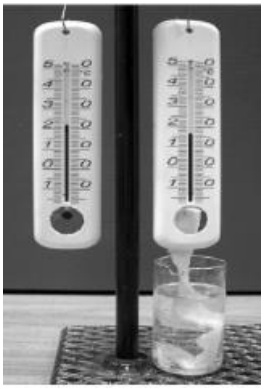

1)




2)




3)



4)

4. Стеклянную пластинку подвесили к динамометру. После этого ею прикоснулись к поверхности жидкости и оторвали от нее. Для какой жидкости – ртути, воды или керосина – динамометр покажет в момент отрыва силу больше?

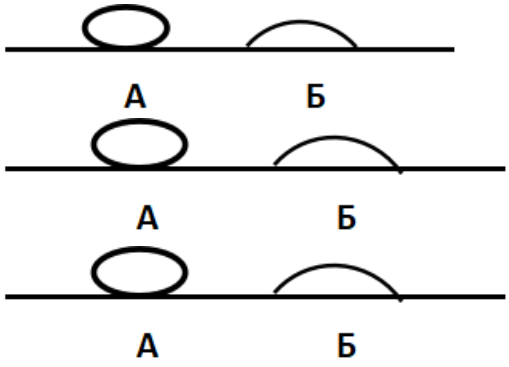
1) Для воды.
2) Для ртути.
3) Для керосина.
4) Показания будут одинаковые.

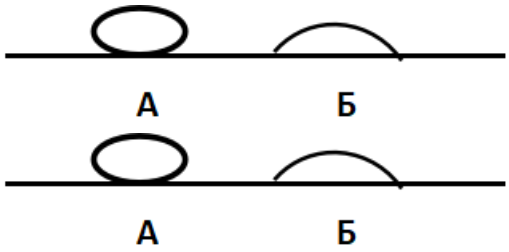
5. В двух капиллярных трубках одинакового радиуса находится вода и спирт (плотность спирта равна 800 кг/м$^3$; плотность воды – 1000 кг/м$^3$). Одна из этих жидкостей поднялась на 10 мм выше, чем другая. Выберите правильное утверждение.

1) Спирт поднялся выше, чем вода.
2) Вода поднялась выше, чем спирт.
3) Если радиус уменьшить, разность уровней жидкости уменьшится.
4) Среди утверждений нет правильного.

6. На стекле находятся капли воды и ртути. На каком рисунке ртуть?

1) А, т.к. ртуть смачивает стекло.
2) А, т.к. ртуть не смачивает стекло.
3) Б, т.к. ртуть смачивает стекло.
4) Б, т.к. ртуть не смачивает стекло.






7. Какое из перечисленных свойств характерно только для кристаллических тел?

1) Изотропность.
2) Отсутствие определенной температуры плавления.
3) Существование определенной температуры плавления.
4) Текучесть.

8. Какого вида деформацию испытывает стена здания?

1) Деформацию кручения.
2) Деформацию сжатия.
3) Деформацию сдвига.
4) Деформацию растяжения.

9. Какая из приведенных ниже формул выражает закон Гука?

1) $E = \sigma |\varepsilon|$. 2) $\sigma = E / |\varepsilon|$. 3) $\sigma = E |\varepsilon|$. 4) $\sigma = |\varepsilon| / E$.

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. При нагревании сосуда концентрация молекул водяного пара увеличится.
2) Психрометр – прибор для измерения абсолютной влажности.
3) Точка росы – температура, при которой водяной пар становится насыщенным.
4) Пластическими называются деформации, которые полностью исчезают после прекращения действия внешних сил.
5) Все кристаллические тела анизотропны.

**ОТВЕТЫ**

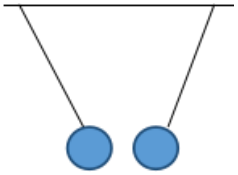
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 23 | 4 | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 135 |

**Оценочное средство 1.3**
**Тест по теме «Электростатика»**

**1.** Как изменится сила взаимодействия двух точечных электрических зарядов при уменьшении расстояния между ними вдвое?

1) Не изменится.
2) Увеличится в 4 раза.
3) Уменьшится в 4 раза.
4) Уменьшится в 2 раза.

**2.** Что можно сказать о зарядах данных шариков? (см. рис.)



1) Оба шарика заряжены положительно.
2) Оба шарика заряжены отрицательно.
3) Один шарик заряжен положительно, другой – отрицательно.
4) Шарики имеют заряды одного знака.

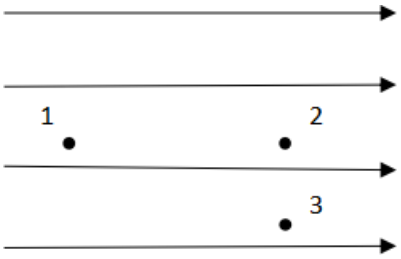
**3.** В ядре атома свинца 207 частиц. Вокруг ядра обращается 82 электрона. Сколько нейтронов и протонов в ядре этого атома?

1) 82 протона, 125 нейтронов.
2) 125 протонов, 82 нейтрона.
3) 82 протона, 207 нейтронов.
4) 207 протонов, 82 нейтрона.

**4.** Как изменится напряженность электрического поля в некоторой точке от точечного заряда при увеличении заряда в 4 раза?

1) Увеличится в 16 раз.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Увеличится в 4 раза.
4) Не изменится.

**5.** Электрон перемещается в поле, силовые линии которого показаны на рисунке. Выберите правильное утверждение.




1) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает положительную работу.
2) При перемещении электрона по траектории 1-2-3-1 электрическое поле совершает отрицательную работу.
3) При перемещении электрона из точки 1 в точку 2 электрическое поле совершает отрицательную работу.
4) При перемещении электрона из точки 2 в точку 3 электрическое поле совершает отрицательную работу.

**6.** Какое из приведённых ниже выражений характеризует работу электрического поля по перемещению заряда?

1) $q/U$. 2) $E\Delta d$. 3) $qU$. 4) $E/\Delta d$.

**7.** Какая физическая величина определяется отношением потенциальной энергии электрического заряда в электрическом поле к величине этого заряда?

1) Потенциал электрического поля.
2) Напряженность электрического поля.
3) Электроемкость.
4) Работа электростатического поля.

**8.** Воздушный конденсатор опускают в керосин с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2$. Выберите правильное утверждение.

1) Электроемкость конденсатора уменьшится в 4 раза.
2) Электроемкость конденсатора уменьшится в 2 раза.
3) Электроемкость конденсатора увеличится в 2 раза.
4) Электроемкость конденсатора не изменится.

**9.** Как изменится энергия электрического поля конденсатора, если напряжение между его обкладками уменьшить в 2 раза?

1) Уменьшится в 2 раза.
2) Уменьшится в 4 раза.
3) Увеличится в 2 раза.
4) Увеличится в 4 раза.

**10.** Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Напряженность – силовая характеристика электрического поля.

2) Электростатическое поле создают заряды, которые движутся равномерно в данной системе отсчета.

3) В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов всех тел сохраняется.

4) Тела, через которые электрические заряды могут переходить от заряженного тела к незаряженному вследствие наличия в них свободных носителей зарядов, называются диэлектриками.

**ОТВЕТЫ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | 13 |

## Оценочное средство 1.4
## Тест по теме «Электромагнитная индукция»

1. Какое из приведенных ниже выражений характеризует понятие электромагнитной индукции?

1) Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.

2) Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного поля.

3) Явление возникновения ЭДС в проводнике под действием магнитного поля.

2. С помощью какого правила определяют направление индукционного тока?

1) Правило правой руки.

2) Правило буравчика.

3) Правило левой руки.

4) Правило Ленца.

3. Укажите все правильные утверждения, которые отражают сущность явления электромагнитной индукции: «В замкнутом контуре электрический ток появляется…»

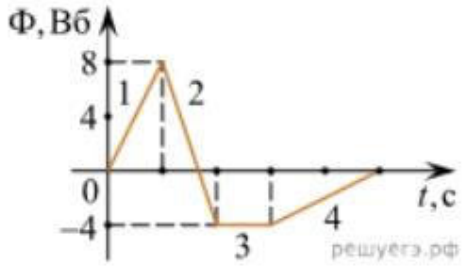
1) … если магнитный поток не меняется.
2) … если магнитный поток не равен нулю.
3) … при увеличении магнитного потока.
4) … при уменьшении магнитного потока.

4. Что определяется скоростью изменения магнитного потока через контур?

1) Индуктивность контура.
2) ЭДС индукции.
3) Магнитная индукция.
4) Индукционный ток.

5. На рисунке показан график зависимости магнитного потока, пронизывающего контур, от времени. На каком из участков графика в контуре не возникает ЭДС индукции?

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.




6. Сила тока в катушке увеличилась в 2 раза. Выберите верное утверждение.

1) Индуктивность катушки увеличилась в 2 раза.
2) Индуктивность катушки увеличилась в $\sqrt{2}$ раз.
3) Индуктивность катушки уменьшилась в 2 раза.
4) Индуктивность катушки не изменилась.

7. Как уменьшить индуктивность катушки с железным сердечником при условии, что габариты обмотки (её длина и поперечное сечение) останутся неизменными?

1) Уменьшить число витков.
2) Уменьшить силу тока в катушке.
3) Вынуть железный сердечник.
4) Увеличить толщину обмотки.

8. Сила тока в контуре увеличилась в два раза. Укажите все правильные утверждения.

1) Энергия магнитного поля контура увеличилась в два раза.
2) Энергия магнитного поля контура увеличилась в четыре раза.
3) Энергия магнитного поля контура уменьшилась в два раза.
4) Энергия магнитного поля контура не изменилась.

9. Какое математическое выражение служит для определения ЭДС индукции в замкнутом контуре?

1) $-\Delta\Phi / \Delta t$. 2) $IB\Delta l \sin\alpha$. 3) $BS\cos\alpha$. 4) $BS\sin\alpha$.

10. Как нужно изменить индуктивность контура, для того чтобы при неизменном значении силы тока в нём энергия магнитного поля уменьшилась в 4 раза.

1) Уменьшить в два раза.
2) Уменьшить в четыре раза.
3) Увеличить в два раза.
4) Увеличить в четыре раза.

**ОТВЕТЫ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 4 | 34 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 |

## Оценочное средство 1.5
## Тест по теме «Механические колебания и волны»

1. Какие из перечисленных ниже колебаний являются вынужденными? Укажите все правильные ответы.

1) Колебания качелей, раскачиваемых человеком, стоящим на земле.
2) Колебания груза на нити, один раз отведенного от положения равновесия и отпущенного.
3) Колебания диффузора громкоговорителя во время работы приемника.
4) Колебания чашек рычажных весов.

2. Подвешенный на нити груз совершает малые колебания. Считая колебания незатухающими, укажите все правильные утверждения.

1) Чем длиннее нить, тем больше частота колебаний.

2) При прохождении грузом положения равновесия скорость груза максимальна.

3) Груз совершает периодическое движение.

4) Период колебаний зависит от амплитуды.

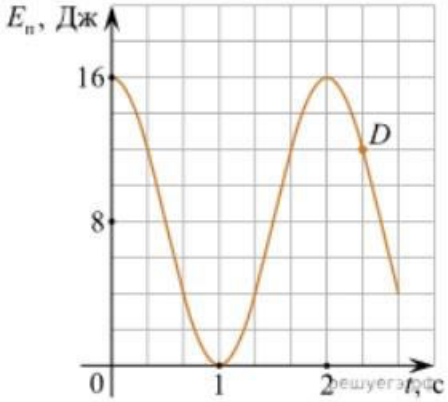
3. На рисунке представлен график зависимости потенциальной энергии математического маятника (относительно положения его равновесия) от времени. Какова полная механическая энергия маятника в момент времени, соответствующий на графике точке *D*?

1) 4 Дж.

2) 16 Дж.

3) 12 Дж.

4) 8 Дж.




4. Какое из приведенных ниже выражений определяет период колебаний груза массой *m*, подвешенного на пружине жесткостью *k*?

1) $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$. 2) $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. 3) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{l}}$, 4) $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$.

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если длину нити уменьшить в 4 раза?

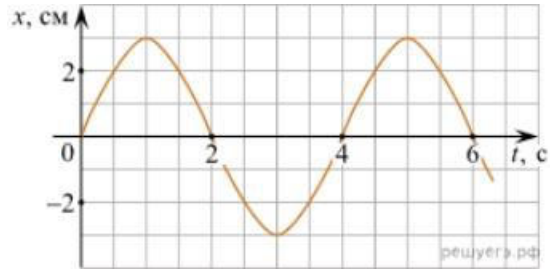
1) Уменьшится в 4 раза.

2) Уменьшится в 2 раза.

3) Увеличится в 4 раза.

4) Увеличится в 2 раза.

6. На рисунке приведен график гармонических колебаний. Укажите все правильные утверждения.




1) Амплитуда колебаний равна 2 см.

2) Период колебаний 2 с.

3) Частота колебаний 0,5 Гц.

4) Среди утверждений нет правильного

7. Каковы свойства продольных волн? Укажите все правильные ответы.

1) Эти волны могут распространяться только в газах.

2) Продольные волны представляют собой чередующиеся разрежения и сжатия.

3) Частицы среды при колебаниях смещаются вдоль направления распространения волны.

4) Частицы среды при колебаниях смещаются перпендикулярно направлению распространения волны.

8. В каких направлениях совершаются колебания в поперечной волне?

1) Во всех направлениях.

2) Только по направлению распространения волны.

3) Только перпендикулярно распространению волны.

4) Среди ответов нет правильного.

9. Установите соответствие между примерами и физическими явлениями, которые эти примеры иллюстрируют. Для каждого примера проявления физических явлений из первого столбца подберите соответствующее название физического явления из второго столбца.

| ПРИМЕРЫ | ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ |
|---|---|
| А) эховлесу<br>Б) определениеглубиныводоёмаспомощьюнавигационногоприбора эхолота | 1) Огибаниезвукомпрепятствия<br>2) Явлениеполноговнутреннегоотражения<br>3) Отражениесвета<br>4) Отражениезвукаотпрепятствия |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

| А | Б |
|---|---|
| | |

10. Какие из перечисленных ниже волн являются поперечными? Укажите все правильные ответы.

1) Волны на поверхности воды.

2) Звуковые волны в газах.

3) Радиоволны.

## ОТВЕТЫ

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 23 | 2 | 2 | 2 | 4 | 23 | 3 | 44 | 13 |

## Оценочное средство 1.6
## Тест по теме «Природа света»

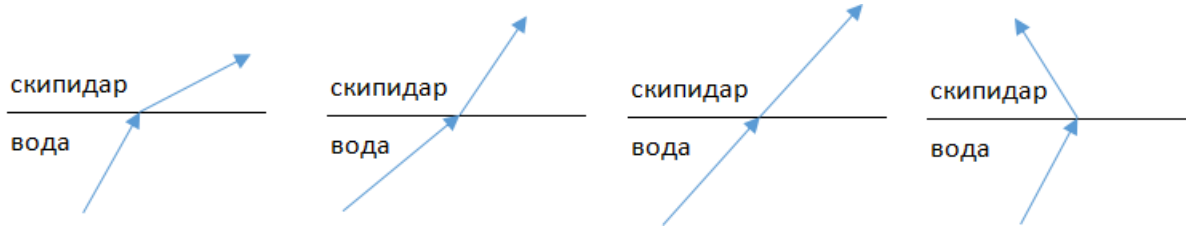
1. При переходе света из вакуума в прозрачную среду с абсолютным показателем преломления $n = 2$ скорость распространения…

1) … увеличивается в 2 раза.
2) … остается неизменной.
3) … уменьшается в 2 раза.

2. Для нахождения предельного угла при падении луча на границу «стекло-вода» нужно использовать формулу. Выберите все правильные ответы.

1) $\sin \alpha_o = n_c / n_в$. 2) $\sin \alpha_o = n_c \cdot n_в$. 3) $\sin \alpha_o = n_в / n_c$.

3. Луч переходит из воды в скипидар. На каком из рисунков правильно изображен ход луча? Показатель преломления воды 1,33, скипидара – 1,6.




1) 2) 3) 4)

4. Угол падения луча равен 50º. Уголотражениялучаравен.

1) 90º. 2) 40º. 3) 50º. 4) 100º.

5. Предмет находится между фокусом F и двойным фокусом 2F рассеивающей линзы. Изображение предмета …

1) … мнимое, прямое, увеличенное.
2) … действительное, перевернутое, увеличенное.
3) … мнимое, прямое, уменьшенное.
4) … действительное, перевернутое, уменьшенное.

6. Световой пучок выходит из стекла в воздух. Что происходит при этом с частотой электромагнитных колебаний в световой волне и скоростью их распространения?

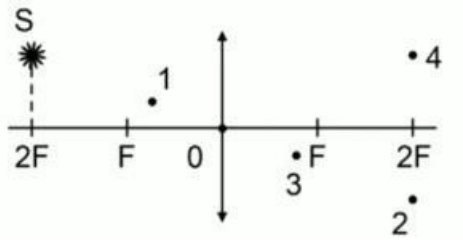
1) Частота и скорость увеличиваются.
2) Частота – увеличивается, скорость – уменьшается.
3) Частота и скорость не изменяются.
4) Частота – не изменяется, скорость – увеличивается.

7. Физическая величина, равная отношению светового потока, падающего на поверхность, к площади этой поверхности, называется …

1) … силой света.
2) … яркостью.
3) … освещенностью.
4) … телесным углом.

8. Укажите точку, в которой находится изображение светящейся точки S (см. рисунок), создаваемое тонкой собирающей линзой.

1) 1.
2) 2.
3) 3.
4) 4.




9. Установите соответствие между оптическим прибором (устройством) и типом изображения, полученным с его помощью.

| Оптические приборы | Тип изображения |
|---|---|
| А) Мультимедиа проектор<br>Б) Дверной глазок | 1) Уменьшенное, мнимое.<br>2) Увеличенное, действительное.<br>3) Уменьшенное, действительное.<br>4) Увеличенное, мнимое. |

| А | Б |
|---|---|
| | |

О т в е т:

10. Выберите все верные утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В однородной прозрачной среде свет распространяется прямолинейно.
2) При преломлении электромагнитных волн на границе двух сред скорость волны не изменяется.

3) Явление полного внутреннего отражения может наблюдаться только при углах падения больше предельного.
4) Собирающая линза может давать как мнимые, так и действительные изображения.

**ОТВЕТЫ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 21 | 134 |

## Оценочное средство 1.7
## Тест по теме «Физика атома и атомного ядра»

1. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют смыслу постулатов Бора? Укажите все правильные ответы.
1) В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.
2) Атом может находится только в одном из стационарных состояний, в стационарных состояниях атом энергию не излучает.
3) Атом состоит из ядра и электронов. Заряд и почти вся масса атома сосредоточены в ядре.
4) При переходе из одного стационарного состояния в другое атом поглощает или излучает квант электромагнитного излучения.

2. Какое явление используется в оптических квантовых генераторах?
А. Спонтанное излучение.
Б. Индуцированное излучение.
1) А. 2) Б. 3) А и Б. 4) Ни А, ни Б.

3. Сравните силы ядерного притяжения между двумя протонами $F_{pp}$, двумя нейтронами $F_{nn}$, а также между протоном и нейтроном $F_{pn}$.
1) $F_{nn} > F_{pn} > F_{pp}$. 3) $F_{nn} \approx F_{pn} \approx F_{pp}$.
2) $F_{nn} \approx F_{pn} > F_{pp}$. 4) $F_{nn} < F_{pn} < F_{pp}$.

4. Что означают цифры у ядра атома азота $^{14}_{7}N$?
1) 7 – число электронов, 14 – число протонов.
2) 7 – число нейтронов, 14 – число протонов.
3) 7 – число протонов, 14 – число протонов и нейтронов.

4) 7 – число электронов, 14 – число нейтронов.

5. Что представляет собой β-излучение?

1) Поток быстрых электронов.

2) Поток нейтронов.

3) Поток квантов электромагнитного излучения.

4) Поток ядер гелия.

6. Элемент ${}^{A}_{Z}X$ испытал α-распад. Какойзарядимассовоечислобудетуновогоэлемента Y?

1) ${}^{A}_{Z+1}Y$. 2) ${}^{A-4}_{Z-2}Y$. 3) ${}^{A-2}_{Z-4}Y$. 4) ${}^{A}_{Z-1}Y$.

7. Каково соотношение между массой радиоактивного ядра $M_я$ и суммой масс свободных протонов $Z \cdot m_p$ и свободных нейтронов $N \cdot m_n$, из которых составлено это ядро. Укажите правильный ответ.

1) $M_я = (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

2) $M_я < (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

3) $M_я > (Z \cdot m_p + N \cdot m_n)$.

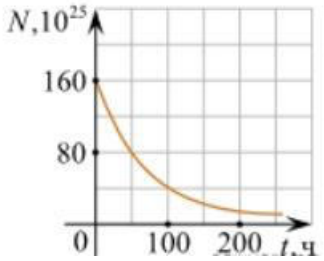
8. Дан график зависимости числа не распавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа эрбия?

1) 50 ч.

2) 100 ч.

3) 150 ч.

4) 200 ч.




9. Какое из приведенных ниже выражений определяет понятие цепная ядерная реакция? Укажите правильный ответ.

1) Процесс самопроизвольного распада ядер атомов некоторых химических элементов.

2) Процесс превращения атомных ядер, происходящий в результате их взаимодействия с элементарными частицами или друг с другом.

3) Процесс деления атомных ядер некоторых химических элементов, происходящий под действием нейтронов, образующихся в процессе самой ядерной реакции.

10. Какие вещества из перечисленных ниже могут быть использованы в ядерных реакторах в качестве замедлителей нейтронов?

А. Графит. Б. Кадмий. В. Тяжелая вода. Г. Бор.

1) А и В. 3) А и Б.

2) Б и Г. 4) В и Г.

**ОТВЕТЫ**

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 |

## 3 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### 3.1 Вопросы для подготовки к другой форме контроля

**1 семестр**

1. В чём состоит основная задача механики? Что называют механическим движением?Что такое материальная точка? Что называют траекторией движения, длиной пути и перемещением, в чём разница?
2. Какое движение называется равномерным прямолинейным? Что называют скоростью равномерного прямолинейного движения? Приведите примеры графиков скорости равномерного прямолинейного движения. Сделайте пояснения.
3. Какое движение называют равуноускоренным? Что такое ускорение? Какая формула выражает смысл ускорения? По какой формуле можно определить скорость и пройденный путь равноускоренно движущегося тела в заданный момент времени?
4. Сформулируйте первый закон Ньютона. Какие системы отсчёта называются инерциальными? В чём заключается явление инерции?
5. Что такое сила и чем она характеризуется? Какой формулой выражают и как формулируют второй закон Ньютона? Запишите и сформулируйте третий закон Ньютона.
6. В чём причина возникновения силы упругости? Какова её природа? Что такое деформация? Назовите её виды. Сформулируйте и запишите закон Гука.
7. Сформулируйте и запишите закон всемирного тяготения. Что называют силой тяжести? Как её вычисляют?
8. Что такое сила трения ,её виды. Что представляет собой коэффициент трения?
9. Что называют механической работой? Запишите формулу работы и сделайте рисунок.
10. Что называется мощностью? Запишите формулу. Как связаны между собой скорость равномерного движения автомобиля с мощностью его двигателя?
11. Что называют энергией? Перечислите известные вам формы энергии.Что такое кинетическая энергия? Напишите формулу. Какую энергию называют потенциальной? Запишите формулы.
12. Сформулируйте основные положения МКТ. Что называют относительной молекулярной массой?

13. Дайте определение количества вещества. Что такое молярная масса? В чём она измеряется? Как определить число молекул в заданной массе вещества?
14. Что такое броуновское движение? Что называют диффузией? Какова природа межмолекулярных сил?
15. Перечислите основные свойства газов, жидкостей и твёрдых тел. Что называют идеальным газом?При каких условиях реальный газ можно считать идеальным?
16. Запишите основное уравнение МКТ (три формулы).Как записать основное уравнение МКТ через плотность газа?
17. Что называют изопроцессами? Сформулируйте и запишите закон изотермического , изобарного , изохорного процесса . Начертите графики.
18. Что называют испарением? Конденсацией? От чего зависит скорость испарения жидкостей? Что такое динамическое равновесие? Как его можно получить?
19. По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, затраченное на превращение в пар данной массы жидкости?По какой формуле можно рассчитать количество теплоты, затраченное на плавление кристаллического тела данной массы?
    Что называют удельной теплотой сгорания топлива?
20. Что представляет собой уравнение теплового баланса?Сформулируйте и запишите первый закон термодинамики .
21. Какой процесс называют адиабатным?Что называют тепловым двигателем?
22. Что такое КПД теплового двигателя? Как определить КПД идеальной тепловой машины?
23. Какой заряд называют элементарным?В чём заключается явление электризации?
24. Сформулируйте закон сохранения электрического заряда. Сформулируйте и запишите закон Кулона.
25. Что называют электрическим полем? Назовите основные свойства электрического поля.Какое поле называют электростатическим?
26. Что называют напряжённостью электрического поля? Напишите формулу.
27. В чём заключается принцип суперпозиции электрических полей? В каком случае электрическое поле называется однородным?Какое направление имеет вектор напряжённости электрического поля?
28. Какие вещества называют проводниками? Какие частицы являются свободными зарядами в металлах?
29. Как распределяется по проводнику сообщённый ему заряд?
30. Какие вещества называются диэлектриками?Какие диэлектрики называют полярными? Неполярными?
31. Что понимают под работой электрического поля? От чего зависит работа электрического поля? По какой формуле можно рассчитать работу электрического поля?
32. Что называют потенциалом электрического поля? Запишите формулу.
    Что называется разностью потенциалов?
33. Как связаны напряженность и разность потенциалов?

34. Что называют конденсатором?Что понимают под зарядом конденсатора?
35. Что называют электроёмкостью двух проводников?
36. Что называют электрическим током?Какое направление имеет электрический ток? Какие условия необходимы для существования электрического тока?
37. Запишите и сформулируйте закон Ома для участка цепи.Какой формулой выражают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и рода вещества?Что называют удельным сопротивлением? Что оно показывает?
38. Что можно сказать о силе тока в проводниках, соединённых последовательно?Как рассчитать общее сопротивление цепи при последовательном соединении проводников?
39. Что можно сказать о напряжении на концах цепи и на её ветвях при параллельном соединении? Как связаны силы тока в ветвях параллельного соединения с их сопротивлениями?Как найти общее сопротивление цепи при параллельном соединении проводников?
40. Запишите формулу для определения работы электрического тока. (в трёх видах). Запишите и сформулируйте закон Джоуля-Ленца. Напишите формулу мощности постоянного тока. (три вида).
41. Начертите схемы включения в цепь амперметра и вольтметра.
42. Что такое ЭДС источника тока? Каков её физический смысл?Что понимают под внешним и внутреннимсопротивлением?
43. Сформулируйте закон Ома для полной цепи.Как определить силу тока при коротком замыкании источника тока?

**Вопросы для подготовки к зачёту с оценкой**

**2 семестр**

1. Перечислите вещества, являющиеся хорошими проводниками.Каким видом проводимости обладают металлы?Дайте определение электрического тока в металлах.
2. Какие вещества относятся к электролитам?Что такое электролитическая диссоциация?
3. Что называют электрическим током в жидкостях?Каким видом проводимости обладают электролиты?Что такое электролиз?
4. Каким способом можно сделать газ электропроводным? Поясните.Что называют ионизацией газа?Что называется электрическим током в газах?Какой проводимостью обладают газы?
5. Что такое плазма? Какие виды плазмы существуют?Что такое вакуум?Что представляет собой термоэлектронная эмиссия?
6. Что такое полупроводники? Приведите примеры.По какому признаку можно отличить полупроводник от металла?Что называется электрическим током в полупроводниках?
7. Каким видом проводимости обладают полупроводники? Какие примеси называют донорными? Какие примеси называют акцепторными? Что такое p-n переход?

8. Что называют магнитным полем? Каковы его свойства?Как взаимодействуют между собой параллельные токи?
9. Сформулируйте правило по которому можно определить направление вектора магнитной индукции вблизи прямого проводника с током.Что называют линиями магнитной индукции?
10. Какие поля называют вихревыми?Что называют магнитным потоком? Что представляет из себя сила Ампера?Каким образом можно определить модуль силы Ампера?Сформулируйте правило, по которому можно определить направление силы Ампера.
11. Какую силу называют силой Лоренца?Каким образом можно определить модуль силы Лоренца?Сформулируйте правило, по которому можно определить направление силы Лоренца.
12. Что называют магнитной проницаемостью вещества?Какие вещества называют ферромагнетиками?Перечислите основные свойства ферромагнетиков.
13. В чём заключается явление электромагнитной индукции?Какова причина возникновения вихревого электрического поля?
14. Что представляет собой ЭДС индукции?Сформулируйте и запишите закон электромагнитной индукции.
15. Что представляет собой явление самоиндукции?По какой формуле можно определить ЭДС самоиндукции?Каков физический смысл индуктивности?
16. По какой формуле можно определить энергию магнитного поля тока?
17. Какие движения называются колебательными?Дайте определение свободных колебаний. Приведите примеры.Дайте определение вынужденных колебаний. Приведите примеры.
18. Что такое амплитуда?Что такое период? Что такое частота колебаний? Что такое циклическая (круговая) частота колебаний?
19. Дайте определение математического маятника.Каким образом можно рассчитать период колебаний математического маятника?
20. Что называют пружинным маятником?Каким образом можно рассчитать период колебаний пружинного маятника?
21. Дайте определение механического резонанса.Приведите примеры проявления механического резонанса.
22. Что называется волной?Какие волны называются поперечными? Какие волны называются продольными?. Что такое длина волны?
23. Что называют электрическими колебаниями?Напишите уравнения колебаний заряда, силы тока и напряжения в колебательном контуре.
24. Как определить период колебаний в колебательном контуре?
25. Какой ток называют переменным?Что называют действующим значением переменного тока?
26. Как связаны между собой действующее и амплитудное значение напряжения и силы переменного тока?
27. Что такое трансформатор? На каком физическом явлении основано его действие?Что называют коэффициентом полезного действия трансформатора?

28. Что называют электромагнитным полем?Что представляет собой электромагнитная волна? Сделайте рисунок.
29. Начертите схему приёмника Попова.Каково устройство и принцип действия когерера?
    Что называют радиосвязью?
30. Сформулируйте закон прямолинейного распространения света.Что называют углом падения света? Сделайте рисунок.Сформулируйте закон отражения света.
31. Что называют преломлением света?Сформулируйте закон преломления света.
32. Что называют линзой?Перечислите известные вам виды линз.Напишите формулу линзы и перечислите входящие в неё величины.
33. Что называется интерференцией волн? При каком условии она может наблюдаться?
34. Какие волны называют когерентными?
35. Что называется дифракцией волн?
36. Что называют дифракционной решёткой? Периодом дифракционной решётки?
    Какая формула выражает условие образования дифракционных максимумов с помощью дифракционной решётки?
37. Что называют дисперсией света?Какие цвета и в каком порядке имеются в видимом спектре?
38. Что называют спектром излучения?Какие виды спектров излучения вы знаете? Что называют спектром поглощения?Что называют спектральным анализом? На чём он основан?
39. В чём заключается сущность гипотезы Макса Планка? В чём заключается явление фотоэффекта?Сформулируйте законы фотоэффекта.Запишите формулу Эйнштейна для фотоэффекта .Что называют красной границей фотоэффекта?
40. Как определить массу и импульс фотона?В чём заключается корпускулярно-волновой дуализм света?Что представляет из себя внутренний фотоэффект?
41. Сформулируйте первый постулат Бора. (стационарных состояний)Сформулируйте второй постулат Бора. (правило частот)
42. Что называется радиоактивностью?
43. Что представляет собой альфа-излучение? Каковы его свойства?Что представляет собой бета-излучение? Каковы его свойства?Что представляет собой гамма-излучение? Каковы его свойства?
44. Запишите формулу закона радиоактивного распада.Что представляют из себя и как называются изотопы водорода?
45. Какими свойствами обладают ядерные силы?Что называют энергией связи атомного ядра?Что представляет из себя дефект массы?По какой формуле можно определить дефект массы?
46. Что такое ядерная реакция?Перечислите, что образуется при делении ядра урана?

Что называют цепной ядерной реакцией?Что называют ядерным реактором? Какие реакции называют термоядерными?

**3.2 Процедура проведения другой формы контроля, зачёта с оценкой:**

Зачёт проводится письменно по заданиям.

Задание промежуточной аттестации включает в себя

-проверку знаний, для чего необходимо ответить на вопросы;

-проверку умений, для чего необходимо решить задачи.

Разрешается пользоваться: калькулятором, табличными значениями основных физических постоянных.

**3.3 Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации по учебному предмету _физика_**

При подготовке к промежуточной аттестации повторите учебный материал по вопросам для подготовки. Повторите термины, определения. Обратите внимание на взаимосвязь теоретического материала и практических заданий, которые выполнялись во время практических занятий. Вспомните (по записям в тетради) последовательность решения задач, выполните примерные задания.

При проведении промежуточной аттестации Вы получите задание в письменном виде. Прежде чем приступить к работе, подпишите листы, указав свою фамилию, инициалы и номер группы.

Получив задание, прочитайте его полностью, убедитесь, что содержание вопросов понятно. При наличии вопросов, задайте их преподавателю.

Начинайте выполнять задания по порядку. Прочитайте внимательно формулировку задания. Выполните его. Проверьте. Оформляйте записи аккуратно, без исправлений. При необходимости пользуйтесь черновиком.

В целях экономии времени можно пропускать задания, которые вызывают трудности и вернуться к ним в конце выполнения работы.

Перед сдачей работы полностью проверьте её.

**3.4 Критерии оценки по результатам освоения учебного предмета_____физика_____**

При проведении промежуточной аттестации оценивается:

Правильность

Полнота

Самостоятельность (без дополнительных и наводящих вопросов)

Шкала оценки результатов освоения предмета

Для получения результата все критерии суммируются.

Максимальное число баллов, которое можно получить за правильное выполнение всей тестовой работы, составляет **12 баллов**. Тестовое задание оценивается **1 баллом**, 9 и 10 задание – **2 баллами**.

| **Отметка по пятибалльной шкале** | **Первичные баллы** |
|---|---|
| «2» | 0 – 4 |
| «3» | 5 – 7 |
| «4» | 8 – 9 |
| «5» | 10 |

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если учебный материал курса освоен им в полном объеме, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он хорошо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части учебного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

На усмотрение преподавателя имеется возможность получить оценку по результатам текущего контроля, без необходимости проходить промежуточную аттестацию.

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

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

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

- для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья текущий контроль и промежуточная аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (далее - индивидуальные особенности).
- проведение мероприятий по текущему контролю и промежуточной аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для обучающихся;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, понять и оформить задание, общаться с преподавателем); предоставление обучающимся при необходимости услуги с использованием русского жестового языка, включая обеспечение допуска на объект сурдопереводчика , тифлопереводчика (в организации должен быть такой специалист в штате (если это востребованная услуга) или договор с организациями системы социальной защиты по предоставлению таких услуг в случае необходимости);
- предоставление обучающимся права выбора последовательности выполнения задания и увеличение времени выполнения задания (по согласованию с преподавателем); по желанию обучающегося устный ответ при контроле знаний может проводиться в письменной форме или наоборот, письменный ответ заменен устным.

**Разработчики:**

ВГТУ (место работы) — (подпись) — Михайлова М.В. (Ф.И.О)

ВГТУ (место работы) — (подпись) — Дедюхин Ю.Н. (Ф.И.О)

**Руководитель образовательной программы**

преподаватель СПК — Фетисов О.В.

**Оценочное средство 2.1**
**Другая форма контроля 1 семестр**
**Вариант №1**

1. Какое тело из перечисленных ниже оставляет видимую траекторию?
   1) Камень, падающий в горах
   2) Мяч во время игры
   3) Лыжник, прокладывающий новую трассу
   4) Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту
2. Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 5 м/с до 3 м/с. При этом ускорение велосипедиста было равно м/с$^2$
3. Как изменилось давление идеального газа, если в данном объеме скорость каждой молекулы уменьшилась в 2 раза, а концентрация осталась неизменной?
   1) увеличилось в 4 раза,
   2) увеличилось в 2 раза,
   3) не изменилось,
   4) уменьшилось в 4 раза
4. Какое из приведенных ниже выражений соответствует формуле количества вещества?
   1) $M\ N_A$
   2) $M\ m_0$
   3) $N\ N_A$
   4) v$\cdot\ N_A$
5. Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?
   1) 0,25 м/с$^2$
   2) 4 м/с$^2$
   3) 2,5 м/с$^2$
   4) 50 м/с$^2$
6. 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?
   1) не изменилась
   2) увеличилась в 2 раза
   3) уменьшилась в 2 раза
   4) увеличилась на 50%
7. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды
   1) одинаковы по знаку и по модулю
   2) одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
   3) различны по знаку и любые по модулю
   4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю
8. Два точечных заряда притягиваются друг к другу только в том случае, если заряды
   1) одинаковы по знаку и по модулю

2) одинаковы по знаку, но обязательно различны по модулю
3) различны по знаку и любые по модулю
4) различны по знаку, но обязательно одинаковы по модулю

9. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 36 км/ч. Какова ее кинетическая энергия? Дж

10.ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна
1) 32
А 2) 25
А 3) 2
А 4) 0,5 А

**Вариант№2**

1. Автомобиль, трогаясь с места, движется с ускорением 3 м/с2 . Через 4 с скорость автомобиля будет равна
1) 12 м/с
2) 0,75 м/с
3) 48 м/с
4) 6 м/с

2.ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом, внутреннее сопротивление 1 Ом. Сила тока в полной цепи равна
1) 32
2) 25
3) 2
4) 0,5 А

3. Импульс тела, движущегося по прямой в одном направлении, за 3с под действием постоянной силы изменился на 6 кг·м/с. Каков модуль действующей силы?
1) 0,5 Н
2) 2 Н
3) 9 Н
4) 18 Н

4. Камень массой 0,2 кг, брошенный вертикально вверх скоростью 10 м/с, упал в том же месте со скоростью 8 м/с. Найдите работу сил сопротивления воздуха за время движения камня.
1) 1,8 Дж
2) -3,6 Дж
3) -18 Дж
4) 36 Дж

5. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как
1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,

3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа

4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа

6. За 1 цикл рабочее тело теплового двигателя совершило работу 30 кДж и отдало холодильнику 70 кДж количества теплоты. КПД двигателя равен

1) 70%

2) 43%

3) 30%

4) 35%

7. Сила, с которой взаимодействуют два точечных заряда, равна F. Какой станет сила взаимодействия, если величину каждого заряда уменьшить в 2 раза?

1) 4F

2) $F$ 2

3) 2F

4) $F$ 4

8.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?

1) давление

2) температура

3) концентрация

4) плотность

9.Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела? кг*м/с

10.Сила тока источника 2 А, ЭДС источника равна 8 В, внешнее сопротивление 3 Ом. Внутреннее сопротивление 1 Ом.

1) 2 (Ом)

2) 1(Ом)

3) 3(Ом)

4) 0,5(Ом)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | -0.5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 8 | 3 |
| 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 6 | 2 |

**Оценочное средство 2.2**
**Зачет с оценкой 2 семестр**

За каждый ответ заданий №№ 1-20 начисляется 0,5 балла; задачи оцениваются в 1 балл каждая. Максимальное количество баллов при решении теста – 14 баллов – соответствует оценке «5»; выполнение без ошибок заданий №№ 1-20 и правильное решение двух любых задач – оценка «4», выполнение без ошибок заданий №№ 1-20 – 10 баллов – оценка «3».

**Зачётная работа.**

1.Укажите единицу измерения силы тока:

А) Ампер; Б) Вольт; В) Ом; Г) Ватт.

2. При пропускании тока в одном направлении по двум параллельным проводникам они ….

А) притягиваются; Б) отталкиваются.

3. На проводник, находящийся в магнитном поле, действует сила….

А) Лоренца; Б) Ампера; В) Герца; Г) Джоуля.

4. Отклонение заряженной частицы, движущейся в вакууме, под действием магнитного поля достигается за счет действия силы…

А) Джоуля; Б) Вольта; В) Ампера; Г) Лоренца.

5. По правилу Ленца внесение магнита в сплошное алюминиевое кольцо приводит к …

А) отталкиванию кольца; Б) притягиванию кольца.

6. Для какого из предложенных ниже элементов цепи характерно свойство «индуктивность»:

А) катушка; Б) резистор; В) конденсатор; Г) ключ.

7. В каких единицах измеряют электрическое напряжение:

А) Вольт; Б) Ампер; В) Ом; Г) Ватт.

8. Что нужно сделать для того, чтобы изменить полюса магнитного поля катушки с током?

А) ввести в катушку сердечник; Б) изменить направление тока в катушке;

В) отключить источник тока; Г) увеличить силу тока.

9. Какой процесс объясняется явлением электромагнитной индукции?

А) взаимодействие двух проводников с током; Б) возникновение электрического тока в замкнутой катушке при изменении силы тока в другой катушке, находящейся рядом с ней;

В) отклонение магнитной стрелки вблизи проводника с током;
Г) возникновение силы, действующей на движущуюся заряженную частицу в магнитном поле.
10. За 5 с маятник совершает 10 колебаний. Чему равен период колебаний?
А) 5 с; Б) 2 с; В) 0,5 с; Г) 50 с.
11. За 6 с маятник совершает 12 колебаний. Чему равна частота колебаний?
А) 0,5 Гц; Б) 2 Гц; В) 72 Гц; Г) 6 Гц.
12. От чего зависит громкость звука?
А) от частоты колебаний; Б) от амплитуды колебаний;
В) от частоты и амплитуды колебаний; Г) эти величины не влияют на громкость.
13. Каким выражением определяется коэффициент трансформации?
А) $U_1/ U_2$; Б) $U_1*U_2$; В) $U_1+U_2$; Г) $U_1-U_2$.
14. Трансформатор, в котором число витков на вторичной обмотке больше, чем на первичной называется….
А) понижающим; Б) повышающим.
15. Линза, у которой края тоньше чем середина, называется…
А) собирающей; Б) рассеивающей.
16. Закон отражения света читается так:
А) угол падения всегда меньше угла отражения;
Б) угол падения всегда равен углу отражения;
В) угол падения всегда больше угла отражения;
Г) эти углы не равны.
17. Укажите количество главных фокусов у линзы:
А) 2; Б) 3; В) 4; Г) 1.
18. Какие частицы входят в состав атомного ядра?
А) протоны и нейтроны; Б) протоны и электроны;
В) электроны и нейтроны.
19. Из чего состоит ядро бора $_5B^{11}$?
А) из 5 электронов и 11 нейтронов; Б) из 5 протонов и 6 нейтронов;
В) из 5 протонов и 11 нейтронов; Г) из 11 протонов и 6 электронов.
20. На планете Земля морские приливы и отливы являются следствием…
А) взаимодействия Земли и Луны по закону всемирного тяготения;
Б) взаимодействия Земли и Солнца по закону всемирного тяготения;

В) периодическими изменениями рельефа местности Земли;

Г) неблагоприятными погодными условиями.

21.Дифракционная решетка содержит 200 штрихов на 1 мм. На нее падает нормально монохроматический свет с длиной волны 0,6 мкм. Максимум какого наибольшего порядка дает эта решетка?

22. Сколько энергии выделяется (или поглощается) при ядерной реакции ${}_2^4\mathrm{He} + {}_4^9\mathrm{Be} \rightarrow {}_6^{12}\mathrm{C} + {}_0^1n$?

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | А | Б | Г | А | А | А | Б | Б | В | Б | Б | А | Б | А | Б | А | А | Б | А |

21.8 22.5.7 МэВ