

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебной дисциплины ОУД.11 Физика

по специальности

09.02.09 Веб-разработка

квалификация – разработчик Веб-приложений

форма обучения – очная

Москва – 2025

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общеобразовательных и гуманитарных
дисциплин
Протокол от 16 декабря 2025 г. № 4

**Разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего профессионального
образования 09.02.09 Веб-разработка**

Председатель ПЦК



Грибова М.М.

Заместитель директора по методической работе


Подпись

/ Ю.И. Богомолова

РАССМОТРЕНА

на заседании Педагогического совета

Протокол от 18 декабря 2025 г. №3

Разработчик:

Космакова О.В., преподаватель АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика	4
1.1. Перечень требований к результатам освоения дисциплины.....	4
1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины.....	4
2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля успеваемости по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика.....	7
2.1. Пояснительная записка	7
2.2. Оценочные средства для проведения тестирования.....	8
2.3. Оценочные средства для проведения опроса(устного/письменного).	11
3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для промежуточного контроля успеваемости по общеобразовательной дисциплине ОУД.11 Физика.....	16
3.1 Пояснительная записка	16
3.2 Примерные задания для проведение промежуточной аттестации по ОУД.11 Физика	17

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика

1.1. Перечень требований к результатам освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» предполагает достижение обучающимися следующих результатов:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства представляют собой тестовые вопросы и задания для проведения текущего контроля по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика и ориентированы на проверку качества знаний обучающихся.

Содержание банка отражает содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.11 Физика и включает следующие виды контроля знаний:

- опрос (устный, письменный),
- сообщение (реферат, доклад),
- эссе,
- презентация,
- тестирование (по разделу),
- индивидуальное задание.

Наименование разделов и тем	Наименование контрольно-оценочного средства	
Введение. Физика и методы научного познания	Таблица. Сообщение.	
Раздел 1. Механика		
Тема 1.1 Основы кинематики	эссе	Тестирование
Тема 1.2. Основы динамики	презентация	
Тема 1.3 Законы сохранения в механике	презентация, индивидуальное задание	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика		
Тема 2.1 Основы молекулярно-Кинетической теории.	Презентация ЛР №1	Тестирование
Тема 2.2 Основы термодинамики	сообщение	
Тема 2.3 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	индивидуальное задание ЛР №2	
Раздел 3. Электродинамика		
Тема 3.1 Электрическое поле	презентация	Тестирование
Тема 3.2 Законы постоянного тока	презентация, индивидуальное задание ЛР № 3-4	
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах.	Сообщения	
Тема 3.4 Магнитное поле	индивидуальное задание	
Тема 3.5 Электромагнитная индукция.	индивидуальное задание ЛР № 5	Контрольная работа №2 «Электрическое поле. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция»
Раздел 4. Колебания и волны		
Тема 4.1 Механические колебания и волны	презентация	Тестирование
Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны	презентация, индивидуальное задание	
Раздел 5. Оптика		
Тема 5.1 Природа света	опрос (устный/письменный) ЛР № 6	Тестирование
Тема 5.2 Волновые свойства света	опрос (устный/письменный) ЛР № 7	
Тема 5.3 Специальная теория относительности	опрос (устный/письменный)	
Раздел 6. Квантовая физика		
Тема 6.1 Квантовая оптика	презентация	Контрольная

Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра.	опрос (устный/письменный)	я работа № 4 «Квантовая физика»
Раздел 7. Строение Вселенной		
Тема 7.1 Строение Солнечной системы.	опрос (устный/письменный)	Тестирован ие
Тема 7.2 Эволюция Вселенной	Презентация ЛР № 8	

2.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ **для текущего контроля успеваемости** **по общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика**

2.1. Пояснительная записка

Комплект оценочных средств предназначен для мониторинга качества получаемых обучающимися образовательных результатов, знаний, умений по наиболее значимым для дальнейшего обучения темам, разделам учебной общеобразовательной учебной дисциплине ОУД.11 Физика и входит в состав фонда оценочных средств программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.09 Веб-разработка, реализуемой в АНО ПО «Колледж мировой экономики и передовых технологий».

Комплект оценочных средств разработан в соответствии с рабочей программой ОУД.11 Физика.

Комплект оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости включает:

- тесты, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся;
- опрос (устный, письменный), позволяющий оценить объем и глубину знаний по теме;
- сообщение (реферат, доклад), позволяющий оценить полученный результат в ходе анализа (исследования) определенной темы (проблемы);
- эссе, позволяющее оценить умение делать выводы и анализировать материал дисциплины;
- презентация, позволяющая оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления;
- проверка самостоятельной работы, позволяющая оценить исполнительские навыки обучающихся в решении поставленных задач.

2.2. Оценочные средства для проведения тестирования

ПРИМЕР: Тест по теме 1.4. «Законы сохранения в механике»

1. Выберите два верных утверждения о физических явлениях, величинах и закономерностях. Запишите в ответе их номера.

1) Сила Архимеда увеличивается с увеличением плотности тела, погружённого в жидкость. 2) Импульс тела — векторная величина, равная произведению массы тела на его ускорение.

3) В процессе плавления кристаллических тел их температура остаётся неизменной. 4) Разноимённые полюса постоянных магнитов отталкиваются друг от друга.

5) Силой Лоренца называют силу, с которой магнитное поле действует на движущиеся заряженные частицы.

2. Вагон массой m , движущийся со скоростью сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$. Каким суммарным импульсом обладают два вагона после столкновения в той же системе отсчета? Действие других тел на вагоны в горизонтальном направлении пренебрежимо мало.

- 1) 0
- 2) $\frac{2}{mv}$
- 3) $\frac{3}{mv}$
- 4) mv

3. Тележка с песком стоит на рельсах. В неё попадает снаряд, летящий горизонтально вдоль рельсов. Как изменятся при уменьшении скорости снаряда, следующие три величины: скорость системы «тележка + снаряд», импульс этой системы, её кинетическая энергия? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Скорость системы	Импульс системы	Кинетическая энергия

4.Пластилиновый шар, двигаясь по гладкой горизонтальной плоскости, столкнулся с покоящимся металлическим шаром и прилип к нему. Как в результате изменились следующие физические величины: суммарная кинетическая энергия шаров, внутренняя энергия шаров, величина суммарного импульса шаров? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) Суммарная кинетическая энергия шаров
- Б) Внутренняя энергия шаров

В) Величина суммарного импульса шаров

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) Увеличилась
- 2) Уменьшилась
- 3) Не изменилась

А	Б	В

5. Два пластилиновых шарика массами $2m$ и m находятся на горизонтальном гладком столе. Первый из них движется ко второму со скоростью, а второй покоится относительно стола. Укажите формулы, по которым можно рассчитать модули изменения скоростей шариков в результате их абсолютно неупругого удара.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Модуль изменения скорости первого шарика

Б) Модуль изменения скорости второго шарика

ФОРМУЛЫ

1) $|\Delta\vec{v}| = 2v$

2) $|\Delta\vec{v}| = \frac{1}{3}v$

3) $|\Delta\vec{v}| = 3v$

4) $|\Delta\vec{v}| = \frac{2}{3}v$

А	Б

Тест по теме 2.1. «Основы молекулярно-кинетической теории»

1. В сосуде неизменного объема находилась при комнатной температуре смесь двух идеальных газов, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль первого газа. Как изменились в результате парциальные давления газов и их суммарное давление, если температура газов в сосуде поддерживалась неизменной? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилось;
- 2) уменьшилось;
- 3) не изменилось.

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

Парциальное давление первого газа	Парциальное давление второго газа	Давление смеси газов в сосуде

2. В таблице указана плотность газов при нормальном атмосферном давлении.

Газ	Плотность газа, кг/м ³
азот	1,25
водород	0,09
ксенон	5,9
хлор	3,2

При этом наименьшую среднеквадратичную скорость имеют молекулы

- 1) азота
- 2) водорода
- 3) ксенона
- 4) хлора

3. В закрытом сосуде с сухими стенками воздух немного нагрели. Как при этом изменились концентрация молекул воды и относительная влажности воздуха в сосуде?

- 1) и концентрация молекул, и относительная влажность уменьшились
- 2) концентрация увеличилась, а относительная влажность не изменилась
- 3) концентрация уменьшилась, а относительная влажность увеличилась
- 4) концентрация не изменилась, а относительная влажность уменьшилась

4. При уменьшении средней кинетической энергии теплового движения молекул в 4 раза их средняя квадратичная скорость

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 2 раза
- 4) увеличится в 2 раза

5. В калориметр с холодной водой погрузили алюминиевый цилиндр, нагретый до 100 °С. В результате в калориметре установилась температура 30 °С. Если вместо алюминиевого цилиндра опустить в калориметр медный цилиндр такой же массы при температуре 100 °С, то конечная температура в калориметре будет

- 1) выше 30 °С
- 2) ниже 30 °С
- 3) 30 °С
- 4) зависеть от отношения массы воды и цилиндров и в данном случае не поддаётся никакой оценке

6. Какова температура кипения воды при нормальном атмосферном давлении по абсолютной шкале температур?

- 1) 100 К
- 2) 173 К
- 3) 273 К
- 4) 373 К

Жидкость	Плотность, кг/м ³	Температура замерзания, К
Вода	1000	273
Спирт	800	159
Ртуть	13600	234
Антифриз	1050	253

Самая низкая температура на поверхности земли (−89,2 °С) была зарегистрирована в 1983

года на советской научной станции Восток в Антарктиде. Для измерения такой температуры можно было использовать термометр, наполненный

- 1) водой
- 2) спиртом
- 3) ртутью
- 4) антифризом

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

За каждый верный ответ начисляется – 1 балл Максимальное количество баллов – 7-8 баллов

5 (отлично)	7-8 баллов
4 (хорошо)	6 -баллов
3 (удовлетворительно)	5 баллов
2 (неудовлетворительно)	4 и менее

2.3. Оценочные средства для проведения опроса (устного/письменного)

Устный опрос проводится во время занятия. По каждой теме студент должен ответить не менее чем на 2 вопроса.

ПРИМЕР: Раздел 1. Механика

1. Какими величинами определяется положение тела (точки) в пространстве? Сколько таких величин?
2. Что такое система отсчёта?
3. Может ли координата быть отрицательной величиной?
4. Как, зная начальное положение тела и длину пройденного им пути, найти конечное положение тела?
5. Как связана скорость тела с изменением его положения при движении?
6. В чём состоит относительность движения?
7. Что такое средняя скорость? Как она определяется?
8. Что такое мгновенная скорость? Как направлен вектор мгновенной скорости?
9. Чем отличается мгновенная скорость при равномерном движении от мгновенной скорости при неравномерном движении?
10. Что такое ускорение и для чего его нужно знать?
11. Чем отличается «замедленное» прямолинейное движение от «ускоренного»?
12. Что такое равноускоренное движение?
13. Как направлен вектор ускорения при прямолинейном неравномерном движении?
14. Как направлена мгновенная скорость при криволинейном движении?

15. Могут ли совпадать направления векторов скорости и ускорения тела при его равномерном движении по окружности?
16. Может ли тело двигаться по окружности без ускорения?
17. Как направлено ускорение тела, движущегося по окружности с постоянной по модулю скорости?
18. Что такое период обращения?
19. Что такое частота обращения?
20. Как связаны между собой период и частота обращения?
21. Как связаны между собой центростремительное ускорение и скорость тела при движении по окружности?
22. В чём состоит явление инерции?
23. Сформулируйте первый закон Ньютона (закон инерции)?
24. При каких условиях тело может двигаться прямолинейно и равномерно?
25. Какие системы отсчёта используются в механике?
26. Что является причиной ускорения тела?
27. Можно ли мгновенно изменить скорость тела?
28. Какой величиной характеризуется инертность тела?
29. Как связаны между собой массы взаимодействующих тел и их ускорения?
30. Каким образом может быть измерена масса отдельного тела?

Раздел 3. Электродинамика.

1. Какое явление называется электризацией тел?
2. Как формулируется закон взаимодействия точечных зарядов?
3. Как формулируется закон сохранения электрического заряда?
4. Какое поле называется электростатическим?
5. Назовите силовую характеристику электрического поля.
6. Дайте определение линиям напряжённости электрического поля. Каковы их свойства?
7. Сформулируйте принцип суперпозиции электрических полей.
8. Какое электростатическое поле называется однородным?
9. Что происходит с проводником при внесении его в электростатическое поле?
10. Что происходит с диэлектриком при внесении его в электростатическое поле?
11. Как определяется потенциал электростатического поля, в каких единицах измеряется эта величина в СИ?
12. Какова связь между напряжённостью и разностью потенциалов?
13. Чему равна работа по перемещению заряда вдоль эквипотенциальной поверхности?
14. Дайте определение электрической ёмкости конденсатора. В каких единицах измеряется электроёмкость в СИ?
15. От чего зависит электроёмкость плоского конденсатора?
16. Что называется электрическим током?

17. Какие условия необходимы для возникновения электрического тока?
18. Сформулируйте закон Ома для участка цепи, не содержащего источник ЭДС.
19. Что называется электродвижущей силой?
20. Какой вид имеет закон Ома для полной цепи?
21. Сформулируй закон Джоуля – Ленца.
22. Как определяется мощность электрического тока?
23. Какая проводимость полупроводников называется собственной и примесной?
24. Что представляет собой полупроводниковый диод и для чего он предназначен?
25. Что представляет собой транзистор и для чего он предназначен?
26. Каково свойство магнитного поля?
27. Как взаимодействуют прямолинейные провода с токами?
28. Что называется относительной магнитной проницаемостью среды?
29. Что называется магнитной индукцией?
30. Какая сила называется силой Ампера? По какому правилу находят её направление?
31. Дайте определение магнитного потока.
32. Что такое линии магнитной индукции? Каковы их свойства?
33. Изобразите линии магнитной индукции поля, созданного прямолинейным проводником с током, и поля, созданного круговым током.
34. Какая сила называется силой Лоренца? По какому правилу находят её направление?
35. Какое явление называется электромагнитной индукцией?
36. Сформулируйте правило Ленца для определения знака ЭДС индукции.
37. По какому правилу определяется направление индукционного тока в прямолинейном проводнике, движущемся в однородном магнитном поле?
38. Дайте определение самоиндукции.

Раздел 4. Колебания и волны.

1. Какое движение называется колебательным?
2. Что такое период колебаний? Что такое частота колебаний? Какова связь между ними?
3. В каких точках траектории колеблющегося тела скорость равна нулю? Ускорение равно нулю?
4. Какие величины, характеризующие колебательное движение, изменяются периодически?
5. От каких величин зависит период колебаний тела на пружине?
6. Как изменится период колебаний тела на пружине, если уменьшить массу тела в 2 раза?
7. Какие силы действуют при движении математического маятника?
8. Как изменится период колебаний математического маятника, если

уменьшить длину подвеса в 4 раза?

9. Какие колебания называются свободными? Собственными? Вынужденными?

10. В чём состоит явление резонанса?

11. Какова роль силы трения при вынужденных колебаниях?

12. Что такое волна? При каком условии возможно распространение волны?

13. Что такое скорость волны?

14. Как связаны между собой скорость, длина волны и период колебаний частиц в волне?

15. Какая волна называется продольной? Поперечной?

16. В каких средах могут возникать и распространяться поперечные волны? Продольные волны?

17. Что может быть источником звука?

18. От чего зависит громкость звука? Высота звука?

19. Что такое ультразвук?

20. Какой ток называется переменным синусоидальным? Как его получают?

21. Каковы основные параметры переменного синусоидального тока?

22. Что такое действующее значение переменного тока? Как оно связано с максимальным значением переменного тока?

23. Что называется активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями в цепях переменного тока?

24. Что такое электрический резонанс?

25. Как устроен простейший однофазный трансформатор? Для чего служат трансформаторы?

26. Как найти коэффициент трансформации?

27. Расскажите о процессах в колебательном контуре в случаях свободных и вынужденных колебаний.

28. Каковы основные представления максвелловской теории электромагнитных явлений?

Раздел 5. Оптика

1. Какова природа света?

2. Какая существует зависимость между электрическими и магнитными свойствами среды и показателем преломления?

3. Чему равна скорость света в вакууме?

4. Что называется углом падения? Углом отражения? Углом преломления?

5. Сформулируйте законы отражения и преломления света.

6. Что называют предельным углом полного отражения?

7. Что называют интерференцией света?

8. Какие волны называются когерентными?

9. Сформулируйте условие максимумов и минимумов интерференции.

10. Что называется дифракцией света? При каких условиях она

наблюдается?

11. Объясните дифракцию на одной щели.
12. Какой свет называют естественным? Поляризованным?
13. Что называют дисперсией света?
14. Что такое спектр?
15. Объясните цвет прозрачных и непрозрачных тел.
16. Какие вещества дают сплошной спектр? Линейчатый? Полосатый?
17. Какое излучение называется ультрафиолетовым? Каковы его свойства?
18. Какое излучение называется инфракрасным? Каковы его свойства?
19. В чём преимущества и недостатки спектрального анализа от химического?
20. Какова природа и свойства рентгеновских лучей?

Раздел 6. Элементы квантовой физики.

1. Сформулируй гипотезу Планка.
2. Что такое квант? Чему равна энергия и масса кванта?
3. Что называют явлением внешнего фотоэффекта?
4. Сформулируйте законы Столетова для фотоэффекта.
5. Объясните уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
6. Что такое красная граница фотоэффекта?
7. Какие типы фотоэлементов вам известны?
8. Что такое корпускулярно-волновой дуализм?
9. Расскажите об опытах Резерфорда по рассеянию α -частиц.
10. Сформулируйте постулаты Бора.
11. В чём заключается явление радиоактивности?
12. Какова природа радиоактивного излучения?
13. Какие процессы происходят в ядре при α -распаде и β -распаде?
14. Перечислите свойства ядерных сил.
15. Что следует понимать под энергией связи ядра?
16. Как определяется дефект массы ядра?
17. Что понимают под искусственной радиоактивностью?
18. Какую ядерную реакцию называют цепной?
19. Дайте понятие критической массы.
20. Какое биологическое воздействие оказывают радиоактивные излучения на живой организм?

Критерии оценки опроса(устного)

Оценки **5 «отлично»** заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, отвечает на дополнительные вопросы.

Оценки **4 «хорошо»** заслуживает студент, если он свободно и правильно ответил на поставленный вопрос, знает основные термины и определения по теме, затрудняется ответить на дополнительные вопросы.

Оценки **3 «удовлетворительно»** заслуживает студент, если он правильно ответил на поставленный вопрос, но при этом плохо ориентируется

в основных терминах и определениях по теме, не может ответить на дополнительные вопросы.

Оценка **2** «неудовлетворительно» ставится студенту, который неправильно ответил на вопрос или совсем не дал ответа.

3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для промежуточного контроля успеваемости по общеобразовательной дисциплине ОУД.11 физика

3.1 Пояснительная записка

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) для проведения промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОУД.11 Физика. Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме дифференцированный зачета.

Результаты обучения по дисциплине: знания и умения, подлежащие контролю при проведении промежуточной аттестации:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных сферах жизнедеятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Время на выполнение: выполнение 90 минут

Дополнительные материалы и оборудование: не используются

3.2 Примерные задания для проведения промежуточной аттестации по ОУД.11 Физика

ПРИМЕР:

Задача №1. Горизонтально расположенная невесомая пружина с жёсткостью находится в недеформированном состоянии. Один её конец закреплён, а другой касается бруска массой, находящегося на горизонтальной поверхности. Брусок сдвигают, сжимая пружину, и отпускают. На какую длину Δx была сжата пружина, если после отпускания бруска его скорость достигла величины? Трение не учитывать. Ответ укажите в метрах с точностью до сотых.

Задача № 2. Определите длину горки, если девочка съезжает на санках равноускорено, скорость санок в конце спуска 15 м/с. Ускорение равно 1,6 м/с², начальная скорость равна нулю. (Ответ дайте в метрах.)

Задача № 3. Определите среднюю квадратичную скорость молекул одноатомного идеального газа, находящегося под давлением $5 \cdot 10^5$ Па, если концентрация молекул 10^{25} м⁻³, а масса каждой молекулы $3 \cdot 10^{-26}$ кг.

Задача № 4. Определите массу азота в сосуде, ёмкостью $4 \cdot 10^{-3}$ м³, наполненного под давлением $2 \cdot 10^5$ Па при температуре 300С.

Задача № 5. За цикл тепловая машина получает от нагревателя количество теплоты 300 Дж и отдает холодильнику 250 Дж. Чему равен КПД тепловой машины?

Задача № 6. В сырых и особо сырых помещениях (относительная влажность воздуха более 75%) при монтаже электропроводки должны применяться провода, кабели и конструкции их крепления повышенной влагостойкости. Определите, относится ли данное помещение к помещениям с повышенной опасностью, если при температуре 28 °С плотность водяного пара равна 21,76 г/м³, а плотность насыщенного пара при этой же температуре 27,2 г/м³.

Задача №7. В керосине расположен заряд в $1,5 \cdot 10^{-9}$ Кл и на расстоянии 0,006 м притягивает к себе второй заряд с силой $2 \cdot 10^{-3}$ Н. Найдите величину второго заряда.

Задача №8. Какое сечение должен иметь медный провод, если при силе протекающего по нему тока 160 А потеря напряжения составляет 8 В. Длина провода, подводящего ток к потребителю, равна 70 м.

Задача №9. Определите напряжение на зажимах батареи, если два элемента соединены параллельно. Первый элемент имеет ЭДС 2 В и внутреннее сопротивление 0,6 Ом. Второй имеет ЭДС 1,5 В и внутреннее сопротивление 0,4 Ом.

Задача №10. Средняя мощность разряда электрического сома примерно 8 Вт при напряжении 360 В. Время разряда 0,13 мс. Определить ёмкость электрических органов сома.

Задача 11. Разность потенциалов между внутренней и внешней поверхностями мембраны митохондрии внутри клетки печени крысы составляет 200 мВ. Толщина напряжённости электрического поля в мембране? Вычислите ёмкость внешней мембраны митохондрии, если площадь её поверхности 13 мкм², считая, что относительная диэлектрическая проницаемость мембраны равна 5.

Задача №12. Сколько витков должна содержать катушка с площадью поперечного сечения 50 см². При изменении магнитной индукции катушки от 0,2

до 0,3 Тл в течение 4 мс в ней возбуждалась ЭДС 10 В.

Задача №13. Определить время, в течение которого в обмотке выделится количество теплоты, равное энергии магнитного поля в сердечнике электромагнита. Обмотка электромагнита имеет индуктивность 0,8 Гн, сопротивление 15 Ом и находится под постоянным напряжением.

Задача №14. Сила Лоренца, действующая на электрон, равна $5 \cdot 10^{-13}$ Н. С каким ускорением движется электрон в однородном магнитном поле (вектор магнитной индукции перпендикулярен вектору скорости) с индукцией 0,06 Тл.

1.1. Материалы оценочных средств для промежуточной аттестации

ПРИМЕР:

1. Определите заряд, который пройдет в проводнике, если постоянная сила тока равна 0,8 А. Время действия тока 15 минут. (Ответ дайте в кулонах).

2. Небесное тело, открытое 18 февраля 1930 г. До 2006 г. оно считалось девятой планетой Солнечной системы. Запишите ответ.

3. Как называется высочайшая гора Солнечной системы? Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) Олимп
- 2) горы Максвелла
- 3) Борозды Пантеон
- 4) Эверест

4. Что является наиболее наглядным опытным подтверждением существования атомов и молекул?

- а) диффузия;
- б) дифракция;
- в) дисперсия;
- г) броуновское движение.

5. Напишите верную формулу:

- а) $I = U \cdot R$
- б) $R = I \cdot U$
- в) $U = I \cdot R$
- г) $U = I / R$.

6. Группы звезд, которые не связаны силами гравитации, или слабосвязанные молодые звезды, объединённые общим происхождением. Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) звёздные ассоциации
- 2) рассеянные скопления
- 3) шаровые скопления
- 4) неправильные скопления

7. Определите среднюю квадратичную скорость молекулы газа при 0 о С. Масса молекулы газа $m_0 = 2,3 \cdot 10^{-26}$ кг. Постоянная Больцмана $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ Дж/К.

8. Определите силу тока в цепи, если ток напряжением 17 В действует 8 мин при этом совершается работа, равная 16 320 Дж.

9. Найдите полную механическую энергию колебаний и наибольшую скорость. В каком положении она достигается, если груз массой 200 г совершает колебания на пружине жесткостью 150 Н/м. Амплитуда колебаний 12 см.

10. Написать недостающие обозначения в следующих ядерных реакциях,

определить вещество: $Al + n \rightarrow * + 2He$ 4 0 1 13 27

11. Работа выхода электронов из кадмия $A = 6,53 \cdot 10^{-19}$ Дж. Какова длина волны света λ , падающего на поверхность кадмия, если максимальная скорость фотоэлектронов $v = 7,2 \cdot 10^5$ м/с? Масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг. Скорость света $c = 3 \cdot 10^8$ м/с.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Количество правильных ответов	Оценка уровня подготовки
90 - 100	11-9	отлично
80 - 89	8-7	хорошо
60 — 79	6-5	удовлетворительно
менее 60	менее 5	неудовлетворительно