

Приложение ППСЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных систем 2021-2022 уч.г.:
Комплект контрольно-оценочных средств учебного предмета
ОУП.11 Физика

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Комплект контрольно-оценочных средств

по учебному предмету

ОУП.11 Физика

для специальности
**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1553.

Составитель:
Федосова Н.Б.,
преподаватель ОГАОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта оценочных средств
 - 1.1 Область применения комплекта оценочных средств
 - 1.2 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения учебного предмета для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения учебного предмета для организации промежуточной аттестации в форме экзамена.
4. Информационное обеспечение

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) и Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) колледж самостоятельно планирует результаты обучения по учебному предмету ОУП.11 Физика, которые соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников).

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по учебному предмету ОУП.11 Физика.

КОС включают типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся и организации промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы учебному предмету ОУП.11 Физика.

1.2 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении практической работы. Проверка домашнего задания. Тестирование. Устный и письменный опрос. Экзамен.

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией; - объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем; - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.	
---	--

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы,
необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы
формирования компетенций в процессе освоения учебного предмета для
проведения текущего контроля успеваемости обучающихся**

2.1. Тестовые задания

Раздел 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. В древние времена естественнонаучные знания...
 - А) позволяли количественно описать явления природы
 - Б) носили описательный, умозрительный, натурфилософский характер
 - В) отражали сущность фундаментальных законов
 - Г) составляли основу для практической деятельности людей
2. Совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности – это...
 - А) описание
 - Б) метод
 - В) анализ
 - Г) синтез
3. Метод исследования, с помощью которого объект ставится в заранее определенные условия, называется...
 - А) наблюдение
 - Б) восприятие
 - В) эксперимент
 - Г) представление
4. Процесс научного познания начинается с...
 - А) построения модели
 - Б) наблюдения и сбора фактов
 - В) выдвижения гипотезы
 - Г) постановки экспериментов
5. Гипотеза представляет собой...
 - А) теоретическое предположение о сущности непосредственно наблюдаемых явлений
 - Б) установленную и проверенную закономерность между свойствами изучаемых объектов

В) совокупность проверенных положений, объясняющих явления определенной области действительности

Г) набор новых фактов, не укладывающихся в рамки существующей теории

6. Механической картине мира было свойственно представление о том, что...

А) движение небесных светил представляет собой волновой процесс

Б) все механические движения можно разделить на естественные и насильственные

В) любой процесс можно свести к перемещению тел по своим траекториям

Г) существуют качественно различающиеся, не сводимые друг к другу формы движения

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	Б
2	Б
3	В
4	Б
5	А
6	В

Задание №2. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, обозначенной цифрой, выберите соответствующую позицию, обозначенную буквой. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Установите соответствие между свойством научного знания и его сутью: 1) точность 2) системность 3) объективность

А. знание максимально должно быть приближено к объективной реальности в структуре

Б. знания прослеживается внутреннее единство и взаимосвязь всех составляющих частей

В. знание не зависит от индивидуальных особенностей ученого

Г. научное знание должно быть обязательно доказано, например многократным экспериментом

1	2	3

2. Установите соответствие между научной картиной мира и новыми представлениями, которые появились в ней: 1) электромагнитная 2) квантово-полевая 3) современная

А. материальность полей

Б. существование частиц-переносчиков

В. взаимодействий универсальный эволюционизм

Г. однозначная предсказуемость всех событий прошлого и будущего

1	2	3

3. Установите соответствие между формой научного знания и ее примером: 1) гипотеза 2) научный факт 3) закон

А. панспермия – один из вариантов объяснения возникновения жизни на Земле

Б. интерференция и дифракция света как доказательства его волновой природы

В. масса вещества, вступившего в реакцию, равна массе вещества, образующегося в результате реакции

Г. предположение о существовании жизни в других планетных системах

1	2	3

4. Установите соответствие между научной картиной мира и новыми представлениями, которые появились в ней: 1) электромагнитная 2) квантово-полевая 3) современная эволюционная

А. полевой механизм передачи взаимодействий

Б. корпускулярно-волновой механизм материальных объектов

В. расширение Вселенной с ускорением концепция дальнего действия

1	2	3

5. Установите соответствие между понятиями и их свойствами: 1) пространство 2) время

А. изотропно, но неоднородно

Б. однородно и изотропно

В. однородно, но анизотропно

1	2

6. Установите соответствие между понятиями и их определениями: 1) материя 2) пространство 3) время 4) метод 5) физические законы

- А. совокупность приемов и операций практического и теоретического познания действительности
- Б. определяет взаимное расположение (одновременно существующих) объектов относительно друг друга и их относительную величину
- В. включает в себя всё, окружающее нас, и нас самих
- Г. определяет последовательность явлений природы и их относительную продолжительность
- Д. устойчивые повторяющиеся объективные закономерности, существующие в природе

1	2	3	4	5

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	1А 2Б 3В
2	1А 2Б 3В
3	1А 2Б 3В
4	1А 2Б 3В
5	1Б 2В
6	1В 2Б 3Г 4А 5Д

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 2. Механика.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. С чем всегда совпадает направление ускорения:

- а) направлением скорости
- б) направлением вектора изменения скорости
- в) направлением перемещения

2. Как называется физическая величина, равная отношению перемещения материальной точки к физически малому промежутку времени, в течение которого произошло это перемещение:

- а) средней скоростью неравномерного движения материальной точки
- б) мгновенной скоростью материальной точки
- в) скоростью равномерного движения материальной точки

3. Что характеризует средняя скорость:

- а) равномерное движение
- б) неравномерное движение
- в) равномерное и неравномерное движения

4. Что называют перемещением движущейся точки:

- а) линию, которую описывает точка в заданной системе отсчета
- б) направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение точки с его конечным
- в) пройденное расстояние от начальной точки траектории до конечной

5. Чем является утверждение о том, что импульсы замкнутой системы тел не изменяются:

- а) вымыслом
- б) необоснованным предположением
- в) физическим законом

6. Чему равен импульс системы, состоящей из нескольких материальных точек:

- а) векторной сумме импульсов всех ее материальных точек
- б) импульсы нельзя складывать
- в) сумме модулей импульсов всех ее материальных точек

7. Перемещение является:

- а) скалярной величина
- б) векторной величина
- в) и векторной и скалярной величиной

8. Изучающий способы описания движений и связь между величинами, характеризующими эти движения раздел механики:

- а) статика

б) кинематика

в) динамика

9. Механика — наука об общих законах:

а) исключительно перемещения

б) кинетической энергии

в) движения тел

10. При механическом движении всегда совпадают по направлению эти величины:

а) сила и ускорение

б) ускорение и перемещение

в) сила и скорость

11. Тело обладает кинетической энергией благодаря:

а) благодаря своей деформации

б) взаимодействию с другими телами

в) своему движению

12. Ускорением называется:

а) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло

б) физическая величина, равная отношению перемещения ко времени

в) физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому физически малому промежутку времени, за которое это изменение произошло

13. От чего зависит громкость звука:

а) от амплитуды колебаний

б) от частоты и амплитуды

в) от частоты колебаний

14. Период свободных колебаний нитяного маятника зависит от:

а) массы груза

б) частоты колебаний

в) длины нити

15. В каких средах могут возникать продольные волны:

а) в газообразных

б) в твердых

в) в твердых, жидкостях и газообразных

16. Максимальное отклонение тела от положения равновесия называется:

а) смещение

б) период

в) амплитуда

17. Механические волны:

а) колебание, которое распространяется в упругой среде

б) периодически повторяющийся процесс

в) колебание маятника

18. Звуковая волна:

а) волна, распространяющаяся в пространстве с частотой от 16 Гц до 20 кГц.

б) волна, распространяющаяся с частотой больше 20 кГц.

в) волна, распространяющаяся в пространстве с частотой меньше 16 Гц.

19. Координата колеблющегося тела изменяется в пределах от 10 до 30 см.

Чему равна амплитуда колебаний тела:

а) 10 см

б) 30 см

в) 20 см

20. Тело при прохождении положения равновесия продолжает движение вследствие явления:

а) сопротивления

б) скольжения

в) инерции

21. Любые механические колебания являются затухающими, так ли это:

а) нет

б) да

в) отчасти

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	б
2	б
3	б
4	б
5	в
6	а
7	б
8	б
9	в
10	а
11	в
12	в
13	а
14	в

15	в
16	в
17	а
18	а
19	б
20	в
21	б

Задание №2. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила
- Б) момент силы
- В) работа силы

ЕДИНИЦА (СИ)

- 1) Ньютон (1 Н)
- 2) Джоуль (1 Дж)
- 3) Ньютон-метр (1 Н·м)
- 4) метр (1 м)
- 5) килограмм (1 кг)

А	Б	В

2. Установите соответствие между физическими величинами и приборами, с помощью которых эти величины измеряются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила
- Б) температура
- В) объём жидкости

ПРИБОРЫ

- 1) динамометр
- 2) весы
- 3) секундомер
- 4) термометр
- 5) мензурка

А	Б	В

3. Установите соответствие между физическими величинами и приборами, с помощью которых их измеряют. К каждой физической величине из левого столбца подберите прибор из правого столбца.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) температура
- Б) сила
- В) атмосферное давление

ПРИБОР

- 1) калориметр
- 2) барометр
- 3) термометр
- 4) спидометр
- 5) динамометр

А	Б	В

4. Для каждого физического понятия из первого столбца подберите соответствующий пример из второго столбца.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) физическая величина
- Б) единица физической величины
- В) прибор для измерения физической величины

ПРИМЕРЫ

- 1) секунда
- 2) манометр
- 3) испарение
- 4) взаимодействие
- 5) плотность

А	Б	В

5. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в системе СИ.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) жесткость
- Б) момент силы
- В) вес

ЕДИНИЦА ВЕЛИЧИНЫ

- 1) килограмм (1 кг)
- 2) Ньютон (1 Н)
- 3) Ньютон-метр (1 Н·м)

4) Ньютон на метр (1 Н/м)

5) Джоуль (1 Дж)

А	Б	В

6. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) частота колебаний

Б) период колебаний

В) амплитуда колебаний

ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

1) м/с

2) с

3) Гц

4) Н/м

5) м

А	Б	В

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	1А 3Б 2В
2	1А 4Б 5В
3	3А 5Б 2В
4	5А 1Б 2В
5	3А 4Б 2В
6	3А 2Б 5В

Задание 3. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова. Слова в ответе могут повторяться.

1.С крыши дома оторвалась сосулька. По мере её падения кинетическая энергия сосульки _____, её потенциальная энергия относительно поверхности Земли _____. Если пренебречь сопротивлением воздуха, то можно говорить о том, что полная механическая энергия сосульки _____.

1) уменьшается

2) увеличивается

3) не изменяется

Запишите в ответ цифры в соответствующем порядке

--	--	--

2. Тело брошено вертикально вверх. По мере его подъёма на высоту h _____ увеличивается, его _____ уменьшается. Если пренебречь сопротивлением воздуха, то можно говорить о том, что _____ не изменяется.

1) полная механическая энергия

2) кинетическая энергия

3) потенциальная энергия относительно поверхности Земли

Запишите в ответ цифры в соответствующем порядке

--	--	--

3. Спортсмен, прыгая в высоту, отталкивается от поверхности Земли. Потенциальная энергия спортсмена _____, кинетическая энергия спортсмена по мере подъёма _____. В результате такого взаимодействия скорость Земли почти _____, поскольку Земля имеет очень большую массу по сравнению со спортсменом.

1) сохраняется

2) увеличивается

3) уменьшается

Запишите в ответ цифры в соответствующем порядке

--	--	--

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	2 1 3
2	3 2 1
3	2 3 1

Задание 4. Решите задачу и выберите правильный ответ. Запишите ответ с указанием единиц измерения.

1. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды 0,4 м/с, а скорость течения реки 0,3 м/с. (Ответ дайте в метрах в секунду.)

- А) 0,5
- Б) 2,3
- В) 0,7
- Г) 1,2

Ответ:

2. Пешеход идет по прямолинейному участку дороги со скоростью 4 км/ч. Навстречу ему движется автобус со скоростью 40 км/ч. С какой скоростью (в км/ч) должен двигаться навстречу пешеходу велосипедист, чтобы модуль его скорости относительно пешехода и автобуса был одинаков?

- А) 9,0
- Б) 15,0
- В) 18,0
- Г) 14,0

Ответ:

1. Решение.

Вектор скорости пловца относительно берега есть сумма векторов скорости

пловца относительно воды и скорости течения реки: $\vec{v}_{пл-б-г} = \vec{v}_{пл-в-д} + \vec{v}_{в-д}$.

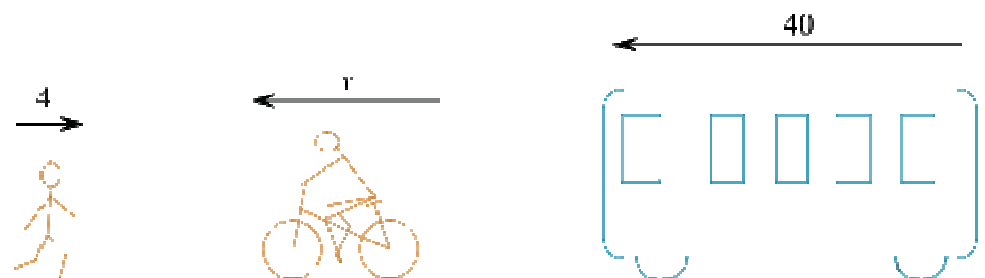
Поскольку пловец плывет по течению реки, получаем, что для величин скоростей выполняется соотношение:

$$v_{пл-б-г} = v_{пл-в-д} + v_{в-д} = 0,4 \text{ м/с} + 0,3 \text{ м/с} = 0,7 \text{ м/с}.$$

Ответ: 0,7 м/с

2. Решение.

Обозначим искомую скорость велосипедиста через v . Тогда, как видно из рисунка, велосипедист приближается к пешеходу со скоростью $v - 4$, а к автобусу — со скоростью $40 - v$.



Приравняв эти две скорости, находим требуемую скорость велосипедиста:

$$v - 4 = 40 - v \Leftrightarrow v = 18 \text{ км/ч.}$$

Ответ: 18 км/ч

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.

Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. Назовите вариант ответа, в котором представлены основные положения Молекулярно-Кинетической Теории строения вещества....

- 1) все вещества состоят из молекул, молекулы движутся непрерывно и хаотично
- 2) молекулы притягиваются и отталкиваются
- 3) все вещества состоят из молекул, молекулы притягиваются и отталкиваются, молекулы движутся непрерывно и хаотично

2. Броуновское движение – это...

- 1) Проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества

- 2) Отрыв молекул с поверхности жидкостей или твердых тел
- 3) Хаотическое тепловое движение взвешенных частиц в жидкостях или газах
3. Физическая величина, определяемая числом структурных элементов, содержащихся в системе, называется...
 - 1) Молярной массой.
 - 2) Относительной молекулярной массой.
 - 3) Количеством вещества.
4. В молекулярной физике используется понятие «идеальный газ». Это понятие применимо тогда, когда можно пренебречь:
 - 1) Потенциальной энергией частиц.
 - 2) Кинетической энергией частиц.
 - 3) Потенциальной энергией частиц и их размерами.
5. Какая величина характеризует состояние термодинамического равновесия?
 - 1) давление
 - 2) объём
 - 3) температура
6. Температура, при которой прекращается тепловое движение молекул, равна...
 - 1) 273 К
 - 2) 0 °С
 - 3) 0 К
7. К термодинамическим параметрам состояния идеального газа относятся ...
 - 1) Объем, давление и молярная масса.
 - 2) Температура, объем, давление.
 - 3) Температура, объем, масса.
8. Давление газа обусловлено...
 - 1) Прилипанием молекул к стенкам сосуда
 - 2) Столкновением молекул со стенками сосуда
 - 3) Столкновением молекул газа друг с другом
9. Единица измерения давления газа в Международной системе - ...
 - 1) Кельвин
 - 2) Джоуль
 - 3) Паскаль
10. Изотермический процесс протекает при.....
 - 1) постоянной температуре
 - 2) постоянном давлении
 - 3) постоянном объеме
11. Процесс, при котором давление газа не меняется, называется.....
 - 1) адиабатным

- 2) изобарным
 - 3) изохорным
12. Процесс, при котором объем газа не меняется, называется.....
- 1) адиабатным
 - 2) изобарным
 - 3) изохорным
13. Испарение — это переход вещества из
- 1) Жидкого состояния в газообразное.
 - 2) Твердого состояния в жидкое.
 - 3) Газообразного состояния в жидкое.
14. Испарение происходит...
- 1) при любой температуре.
 - 2) при температуре кипения.
 - 3) при определенной температуре для каждой жидкости.
15. При увеличении температуры жидкости скорость испарения...
- 1) уменьшается.
 - 2) увеличивается.
 - 3) не изменяется.
16. При испарении из жидкости вылетают....
- 1) молекулы с большой кинетической энергией
 - 2) молекулы с маленькой кинетической энергией
 - 3) любые молекулы из всей жидкости
17. При испарении жидкость.....
- 1) имеет постоянную температуру
 - 2) охлаждается
 - 3) нагревается
18. Конденсация — это процесс перехода вещества из ...состояние.
- 1) Жидкого в газообразное
 - 2) Твердого в жидкое
 - 3) Газообразного в жидкое
19. Пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью называется....
- 1) ненасыщенный
 - 2) насыщенный
 - 3) стабильный
20. Влажность воздуха это.....
- 1) содержание в воздухе различных газов
 - 2) содержание в воздухе частиц пыли
 - 3) содержание в воздухе водяных паров

21. Кристаллические твердые тела отличаются от аморфных
- 1) формой
 - 2) блеском
 - 3) объемом
22. К кристаллическим телам относится.....
- 1) алмаз
 - 2) сахарный леденец
 - 3) графит
23. К аморфным телам относится.....
- 1) алмаз
 - 2) сахарный леденец
 - 3) графит
24. Деформация твердых тел происходит если....
- 1) под действием силы изменяется температура тела
 - 2) под действием силы изменяется цвет тела
 - 3) под действием силы изменяется форма или размер тела
25. Твердое тело восстанавливает форму после снятия действия силы, это.....
- 1) деформация упругая
 - 2) деформация пластическая
 - 3) деформация хрупкая
26. Пластичность — это свойство твердого тела, при котором ...
- 1) Исчезает деформация после прекращения действия сил.
 - 2) Сохраняется деформация после прекращения действия сил.
 - 3) При небольших деформациях происходит разрушение.
27. Сопротивляемость материала упругой деформации характеризуется...
- 1) модулем упругости (Юнга)
 - 2) гравитационной постоянной
 - 3) электрической постоянной
28. Внутренняя энергия любого тела определяется ...
- 1) Кинетической энергией хаотического движения молекул.
 - 2) Потенциальной энергией взаимодействия молекул.
 - 3) Энергией движения и взаимодействия молекул.
29. Внутренняя энергия макроскопических тел зависит...
- 1) только от температуры
 - 2) от температуры и объема
 - 3) только от объема
30. Каким способом можно изменить внутреннюю энергию тела?
- 1) Только совершением работы.
 - 2) Только теплопередачей.

- 3) Совершением работы и теплопередачей.
- 4) Внутреннюю энергию тела изменить нельзя.
31. Как изменяется внутренняя энергия тела при его охлаждении?
- 1) увеличивается
 - 2) уменьшается
 - 3) не изменяется
32. В Международной системе единица теплоты:
- 1) Джоуль
 - 2) Ньютон
 - 3) Ватт
 - 4) Кельвин
33. Ниже приведены четыре утверждения. Какое из них выражает смысл первого закона термодинамики?
- 1) Нельзя построить самый лучший на все времена двигатель. Пройдет время, и будет создан еще лучший двигатель, чем сделан сейчас.
 - 2) Невозможно «вечное движение» ни в природе, ни в технике. Любые тела без действия внешних сил спустя некоторое время останавливаются.
 - 3) Нельзя построить машину, которая совершала бы полезную работу без потребления энергии извне и без каких-либо изменений внутри машины.
 - 4) Нельзя построить двигатель, который работал бы вечно, так как любая машина со временем изнашивается и ломается.
34. Тепловые двигатели это....
- 1) устройства, преобразующие электрическую энергию в механическую
 - 2) устройства, преобразующие световую энергию в механическую
 - 3) устройства, преобразующие энергию топлива в механическую
35. Тепловой двигатель состоит из.....
- 1) нагревателя и холодильника
 - 2) рабочего тела и холодильника
 - 3) рабочего тела, нагревателя и холодильника

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	3
2	1
3	3
4	1
5	3

6	2
7	2
8	2
9	3
10	1
11	2
12	3
13	1
14	1
15	2
16	1
17	2
18	3
19	2
20	3
21	1
22	1
23	2
24	3
25	1
26	2
27	1
28	3
29	2
30	3
31	2
32	1
33	3
34	3
35	3

Задание №2. Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Установите соответствие между агрегатным состоянием вещества и расстоянием между его молекулами.

*АГРЕГАТНОЕ
СОСТОЯНИЕ ВЕЩЕСТВА*

РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ МОЛЕКУЛАМИ

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| А) Жидкость | 1) во много раз превышает их размеры |
| Б) Газ | 2) сравнимы с размерами молекул |
| В) Кристаллическое тело | 3) в 10 раз меньше диаметра молекул |

А	Б	В

2. Установите соответствие между фазовыми переходами вещества и изменением поведения его молекулами.

ФАЗОВЫЙ ПЕРЕХОД

ПОВЕДЕНИЕ МОЛЕКУЛ

- | | |
|----------------------------|--|
| А) Жидкость в твердое тело | 1) увеличится расстояние между молекулами |
| Б) Жидкость в газ | 2) молекулы начинают совершать переходы от одного положения равновесия к другому |
| В) Газ в жидкость | 3) увеличивается упорядоченность в расположении молекул |
| Г) Твердое тело в жидкость | 4) частицы вещества перестают хаотично двигаться |

А	Б	В	Г

3. Установите соответствие между тепловым процессом и его характеристикой.

ПРОЦЕСС

ХАРАКТЕРИСТИКА

- | | |
|---------------------|--|
| А) Диффузия | 1) Процесс сопровождается переносом вещества |
| Б) Теплопроводность | |
| В) Конвекция | 2) Процесс осуществляется без |

Г) Излучение

переноса вещества

А	Б	В	Г

4. В закрытом сосуде находится идеальный газ. Как изменится скорость, средняя кинетическая энергия его молекул, давление газа при увеличении температуры газа в 2 раза.

*ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ*

А) Скорость молекул

1) увеличится в 2 раза

Б) Средняя кинетическая энергия молекул

2) уменьшится в $\sqrt{2}$ раз

В) Давление

3) увеличится в $\sqrt{2}$ раз

4) увеличится в 4 раза

5) не изменится

А	Б	В

5. В сосуде под поршнем находится идеальный газ. Как изменится скорость, средняя кинетическая энергия его молекул, давление газа при изотермическом сжатии газа в 4 раза.

*ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ**ИХ ИЗМЕНЕНИЕ*

А) Скорость молекул

1) увеличится в 4 раза

Б) Средняя кинетическая энергия молекул

2) уменьшится в 2 раз

В) Давление

3) увеличится в 2 раз

4) уменьшится в 4 раза

5) не изменится

А	Б	В

6. Идеальный газ в сосуде сначала нагрели при постоянном давлении, затем его давление увеличили при постоянном объеме. Как изменялись при этом давление, объем и температура идеального газа?

МАКРОПАРАМЕТРЫ ГАЗА

ИХ ИЗМЕНЕНИЕ

А) Давление

1) сначала не меняется, затем увеличивается

Б) Объем

2) сначала увеличивается, затем не меняется

В) Температура

3) все время увеличивается

4) все время уменьшается

5) сначала увеличивается, затем уменьшается

А	Б	В

7. Установите соответствие между физическими приборами и устройствами и именами ученых, которым принадлежит их изобретение.

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРИБОР, УСТРОЙСТВО

ИМЕНА УЧЕНЫХ

А) Ртутный барометр

1) А.Теплер

Б) Водяной барометр

2) Э.Торричелли

3) Б.Паскаль

В) Ртутный манометр

4) О.Герике

Г) Вакуумный насос с ртутным поршнем

5) Д.Уатт

А	Б	В	Г

8. Установите соответствие между физическими приборами и устройствами и именами ученых, которым принадлежит их изобретение.

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРИБОР, УСТРОЙСТВО

*ИМЕНА
УЧЕНЫХ*

А) Паровая машина

Б) Источник тока

В) Первый электрический конденсатор

1) Ш.Кулон

2) И.Ползунов

3) А.Вольта

4) Д.Уатт

А	Б	В

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	А2 Б1 В3
2	А3 Б1 В3 Г2
3	А1 Б2 В1 Г2
4	А3 Б1 В1
5	А4 Б4 В1
6	А1 Б2 В3
7	А2 Б4 В5 Г1
8	А2 Б3 В3

Задание 3. Дополните утверждение, вставив пропущенное слово или фразу. Ответ запишите в отдельном поле.

1. Сумма кинетических энергий движения и потенциальных энергия взаимодействия молекул вещества называется.....

Ответ:

2. С увеличением температуры газа в закрытом сосуде его давление

Ответ:

3. Явление перехода вещества из жидкого состояния в твердое называется

Ответ:

4. Давление газа на стенки сосуда вызывается ударами молекул. Оно тем (...), чем чаще и сильнее молекулы ударяются о стенки.

Ответ:

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	Внутренняя энергия
2	увеличивается
3	кристаллизация
4	больше

Задание 4. Прочитайте ситуационную задачу и определите правильные утверждения. Ответ запишите цифрами.

1. В сосуде неизменного объема при комнатной температуре находилась смесь водорода и гелия, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль гелия. Считая газы идеальными, а их температуру постоянной, выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.

1. Парциальное давление водорода уменьшилось.
2. Давление смеси газов в сосуде уменьшилось.
3. Концентрация водорода увеличилась.
4. В начале опыта концентрации водорода была больше, чем концентрация гелия.
5. В начале опыта масса гелия была больше, чем масса водорода.

Ответ:

--	--

2. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 40%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 3 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

1. При уменьшении объема сосуда в 2,5 раза на стенках появляется роса.
2. Давление пара в сосуде все время увеличивается.
3. В конечном и начальном состоянии масса пара в сосуде одинакова.
4. При уменьшении объема в 2 раза относительная влажность воздуха в сосуде стала равна 80%.
5. В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.

Ответ:

--	--

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	1 5
2	1 4

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 4. Электродинамика.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. Укажите название прибора, предназначенного для измерения силы тока?

- а) амперметр
- б) вольтметр
- в) Термометр
- г) Барометр

2. Укажите обозначение физической величины - сопротивления?

- а) P
- б) R
- в) T
- г) U
- д) S

3. Укажите, какая физическая величина одинакова для всех проводников, соединённых параллельно?

- а) сила тока
- б) напряжение
- в) сопротивление
- г) электрический заряд
- д) мощность

4. Укажите, какая из приведённых ниже формул является определением напряжённости электрического поля?

- а) $E = F/g$
- б) $U = I \cdot R$
- в) $F = K \cdot X$
- г) $I = U/R$

5. Укажите, какие частицы создают электрический ток в металлах?

- а) свободные электроны
- б) положительные ионы.
- в) отрицательные ионы.
- г) молекулы

6. Укажите, что собой представляет электрический ток в вакууме?

- а) движение протонов;
- б) движение ионов;
- в) движение электронов;
- г) движение протонов и ионов

7. Укажите, какое действие тока используется в гальванометрах?

- а) тепловое;
- б) химическое;
- в) магнитное;
- г) электрическое.

8. Укажите, какими носителями электрического заряда может создаваться ток в чистых полупроводниках
- а) протонами;
 - б) ионами;
 - в) электронами и ионами;
 - г) электронами и «дырками».
9. Укажите, какой знак имеет заряд электрона?
- а) положительный;
 - б) отрицательный;
 - в) нейтральный;
 - г) нет правильного ответа.
10. Укажите, какая физическая величина имеет единицу измерения 1 Ом?
- а) сила тока;
 - б) сопротивление;
 - в) магнитная индукция;
 - г) магнитный поток.
11. Укажите, каков самый минимальный заряд в природе?
- а) заряд протона ;
 - б) заряд атома;
 - в) заряд электрона;
 - г) заряд нейтрона.
12. Укажите, кто впервые исследовал тот факт, что вокруг проводника с током существует магнитное поле?
- а) Ампер;
 - б) Эрстед;
 - в) Фарадей;
 - г) Лебедев
13. Укажите, какая физическая величина одинакова при последовательном соединении?
- а) напряжение;
 - б) сила тока;
 - в) сопротивление;
 - г) работа электрического тока.
14. Укажите, что нужно для того, чтобы создать электрический ток в проводнике?
- а) создать в нем электрическое поле;
 - б) создать в нем электрические заряды;
 - в) разделить в нем электрические заряды;

г) создать в нём положительные ионы.

15. Укажите, что является энергетической характеристикой электрического поля?

а) напряженность;

б) потенциал;

в) работа;

г) мощность.

16. Укажите, что определяет закон Кулона?

а) силу взаимодействия;

б) работу;

в) мощность;

г) силу отталкивания.

17. Укажите, в чем измеряется Кулоновская сила?

а) А

б) Н;

в) В;

г) Вт.

18. Укажите, кто открыл электрическое поле?

а) Эрстед;

б) Фарадей;

в) Ньютон;

19. Укажите, что нужно для определения электрической мощности?

а) работа поля;

б) сила тока и напряжение;

в) напряженность;

г) сила.

20. Укажите, что представляет собой электрический ток в газах?

а) движение электронов и ионов;

б) движение положительных ионов;

в) движение отрицательных ионов;

г) движение молекул.

21. Укажите, какие физические величины нужны для определения количества теплоты, которое выделяет проводник с током?

а) напряжённость;

б) сила;

в) сила тока, сопротивление и промежуток времени;

г) мощность.

22. Укажите, какой физический прибор служит для того, чтобы узнать наэлектризовано тело или нет?

- а) амперметр;
- б) электроскоп;
- в) ваттметр;
- г) вольтметр.

23. Укажите, как называется прибор для регулировки силы тока в цепи?

- а) реостат;
- б) вольтметр.
- в) ваттметр;
- г) электроскоп.

24. Укажите, какой заряд имеет протон?

- а) нейтральный;
- б) отрицательный;
- в) положительный;
- г) не имеет заряда.

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	а
2	б
3	б
4	а
5	а
6	в
7	в
8	г
9	б
10	б
11	в
12	б
13	б
14	а
15	б
16	а
17	б
18	б
19	б
20	а

21	в
22	б
23	а
24	в

2. Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Установите соответствие между определением физической величины и названием величины, к которому оно относится. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ НАЗВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Произведение модуля вектора магнитной индукции, площади поверхности контура, косинуса угла между вектором магнитной индукции и нормалью к поверхности контура.	1. Магнитная проницаемость среды
	2. Магнитный поток
Б) Произведение модуля заряда, скорости его движения, модуля вектора магнитной индукции, синуса угла между вектором скорости и вектором магнитной индукции.	3. Сила Лоренца
	4. Сила Ампера

А	Б

2. Установите взаимосвязь между физическим явлением и законом, его описывающим. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	ЗАКОН
А) Взаимное притяжение тел	1. Закон сохранения импульса
	2. н сохранения механической энергии
Б) Наличие силы, действующей на проводник с током в магнитном поле	3. Закон Ампера
	4. Закон всемирного тяготения

А	Б

3. Установите взаимосвязь между физическим явлением и фамилией физика, в честь которого назван закон, описывающий это явление. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ	УЧЕНЫЙ
А) Электромагнитная индукция	1. Лоренц
	2. Фарадей
Б) Взаимосвязь между силой и деформацией	3. Ньютон
	4. Гук

А	Б

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	А2 Б3

2	A4 B3
3	A2 B4

Задание 3. Дополните утверждение, вставив пропущенное слово или фразу. Ответ запишите в отдельном поле.

1. – скалярная физическая величина, характеризующая свойство некоторых частиц или тел вступать при определённых условиях в электромагнитное взаимодействие и определяющая значения сил и энергий при этих взаимодействиях.

Ответ:

2. Частица, обладающая наименьшим отрицательным зарядом, называется.....

Ответ:

3. Устойчивая частица, имеющая наименьший положительный заряд, называется

Ответ:

4. Электрические заряды не создаются и не исчезают, они могут лишь переходить от одного тела к другому (электризация трением) или перемещаться внутри тела - закон.....

Ответ:

5. Электрическое поле представляет собой особый вид материи, связанный с, посредством которого передаются действия зарядов друг на друга.

Ответ:

6. Электрический ток называют, если со временем остаются постоянными сила тока и его направление

Ответ:

7. Сила тока в однородном участке цепи прямо пропорциональна напряжению при постоянном сопротивлении участка и обратно пропорциональна сопротивлению участка при постоянном напряжении – закон

Ответ:

8. называют такую материальную среду, которая, занимая какую-либо часть пространства, вызывает действие особых сил, называемых магнитными, на находящиеся в нём движущиеся электрические заряды и проводники с током.

Ответ:

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	Электрический заряд
2	Электрон
3	Протон
4	Закон сохранения электрического заряда
5	Электрические заряды
6	Постоянный
7	Закон Ома для однородного участка цепи
8	Магнитное поле

Задание 4. Решите задачу и выберите правильный ответ из предложенных вариантов.

1. Определите силу тока в проводнике, если его сопротивление равно 60 Ом, а напряжение на концах проводника 120 В.

- А) 5А
- Б) 2А
- В) 7А

2. Какова работа электрического тока в паяльнике, если сила тока в цепи равна 2 А, а сопротивление паяльника – 40 Ом? Время работы паяльника – 15 минут. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за это время?
- А) 105 кДж
Б) 128 кДж
В) 144 кДж

2. Решение

Это классическая задача на закон Ома для участка цепи, по которой течет постоянный ток. По закону Ома:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{120}{60} = 2 \text{ А}$$

Ответ: 2А.

2. Решение

По закону Джоуля-Ленца, когда по неподвижному проводнику сопротивлением R течет ток, выделяется количество теплоты:

$$\Delta Q = IU\Delta t = I^2 R \Delta t$$

Это и есть работа тока:

$$A = \Delta Q$$

Подставим значения и вычислим:

$$A = I^2 R \Delta t = 4 \cdot 40 \cdot 900 = 144 \text{ кДж}$$

Ответ: 144 кДж.

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	2А
2	144 кДж.

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2	0-50%	низкий

	(неудовлетворительно)		
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 5. Основы специальной теории относительности

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. Согласно специальной теории относительности инвариантными относительно инерциальной системы отсчета являются

- а) пространственно-временной интервал между событиями
- б) длина и масса тела
- в) отрезок времени между двумя событиями
- г) скорость света

2. Динамические симметрии обусловлены

- а) однородностью пространства и времени
- б) постоянством скорости света
- в) изотропностью пространства
- г) эквивалентностью массы и энергии

3. Специальная теория относительности утверждает относительный характер ...

- а) одновременности событий
- б) скорости света в вакууме
- в) заряда электрона
- г) массы, длины

4. К инерциальным системам отсчета относятся ...

- а) системы, движущиеся равномерно и прямолинейно
- б) системы, движущиеся ускоренно
- в) системы, в которой не выполняются законы классической механики
- г) покоящиеся системы

5. Согласно специальной теории относительности ...

- а) при увеличении скорости движения тела его длина относительно неподвижной системы отсчета растет
- б) невозможно разогнать тело с массой покоя отличной от нуля до скорости света
- в) переход от одной инерциальной системы к другой осуществляется с помощью преобразований Галилея

г) передача физических взаимодействий со сверхсветовой скоростью привела бы к нарушению причинно-следственной связи

6. Из преобразований Галилея следует, что при переходе от одной инерциальной системы к другой неизменными остаются ...

а) время

б) скорость

в) масса

г) координата

7. Из преобразований Лоренца следует, что при увеличении скорости подвижной системы отсчета относительно неподвижной

а) масса тела относительно неподвижной системы отсчета убывает

б) пространственно-временной интервал между событиями увеличивается

в) ход времени относительно неподвижной системы замедляется

г) длина отрезка в направлении движения уменьшается относительно неподвижной системы

8. В специальной теории относительности справедливы следующие утверждения:

а) инвариантами относительно изменения системы отсчета являются время и масса

б) физические процессы в движущейся системе отсчета ускоряются относительно неподвижной системы

в) пространственно-временной интервал между событиями является инвариантным относительно изменения системы отсчета

г) невозможна передача взаимодействий со скоростью, превышающей скорость света

9. Следствием специальной теории относительности являются

а) искривление светового луча в поле тяготения

б) инвариантность промежутка времени относительно изменения системы отсчета

в) относительность понятия одновременности событий

г) эквивалентность массы и энергии

10. Основу специальной теории относительности составляют следующие постулаты: ...

а) скорость света в вакууме постоянна и не зависит от движения источника и приемника света

б) все физические процессы во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаково

в) все механические процессы во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаково

г) скорость света постоянна в областях, где можно пренебречь гравитационными силами

11. В теории относительности Эйнштейна утверждается, что пространство и время ...

а) относительны

б) абсолютны

в) существуют независимо друг от друга

г) существуют как единая четырехмерная структура

12. Из специальной теории относительности следует, что...

а) когда скорость тела приближается к скорости света, его масса стремится к нулю

б) с возрастанием скорости движения тела его масса увеличивается

в) движущееся относительно наблюдателя тело имеет большую массу, чем покоящееся

г) с увеличением скорости движения тела его масса уменьшается

13. Из специальной теории относительности следует, что...

а) в движущейся относительно наблюдателя системе отсчета часы идут быстрее, чем в неподвижной

б) в инерциальных системах отсчета с увеличением скорости движения темп времени замедляется

в) в движущейся относительно наблюдателя системе отсчета часы идут медленнее, чем в неподвижной

г) при приближении к скорости света все процессы в системе ускоряются

14. Инерциальными называются системы отсчета, относительно которых материальная точка без внешних воздействий ...

а) движется по окружности

б) движется равномерно и прямолинейно

в) покоится

г) движется с ускорением

15. Из специальной теории относительности следует, что ...

а) движущееся относительно наблюдателя тело имеет больший размер, чем покоящееся

б) с возрастанием скорости движения тела его линейный размер уменьшается

в) движущееся относительно наблюдателя тело имеет меньший размер, чем покоящееся

г) с возрастанием скорости движения тела его линейный размер увеличивается

16. Из специальной теории относительности следует, что ...

а) линейный размер тела не зависит от скорости его движения

- б) с ростом скорости размер тела сокращается в направлении движения
 в) когда скорость тела приближается к скорости света, его линейный размер становится бесконечно большим
 г) когда скорость тела приближается к скорости света, его линейный размер стремится к нулю

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	а, г
2	в
3	а, г
4	а
5	б, в, г
6	а, б
7	в, г
8	г
9	в
10	а
11	а
12	а
13	б
14	б, в
15	б, в
16	б, г

Задание 2. Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Сопоставьте так, чтобы получились верные утверждения. Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа.

А) Первый постулат СТО	1. Постулат относительности
	2. Во всех инерциальных системах отсчёта все физические явления при

	одинаковых начальных условиях происходят одинаковым образом.
Б) Второй постулат СТО	3. Принцип постоянства скорости света
	4. Скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источников и приёмников света и во всех инерциальных системах отсчёта одинакова.

А	Б

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	А1 А2 Б3 Б4

Задание 3. Дополните утверждение, вставив пропущенное слово или фразу. Ответ запишите в отдельном поле.

1. Сколько постулатов лежит в основе СТО?

Запишите число:

2. Промежуток времени, измеренный в системе, которая условно принята за неподвижную, называется:

Запишите ответ:

3. Основоположником СТО является

Запишите ответ:

4. Теория, описывающая движение, законы механики и пространственно-временные отношения при произвольных скоростях движения, в том числе близких к скорости света в вакууме.

Запишите ответ:

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	2
2	собственное время
3	А. Эйнштейн
4	Специальная теория относительности

Задание 4. Прочитайте ситуационную задачу и определите правильные утверждения. Ответ запишите цифрами.

1. Представьте себе, что вы находитесь на борту космического корабля, летящего от некоторой звезды. С какой скоростью должен лететь корабль, чтобы обгонять свет от этой звезды?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) $v < c$
- 2) Корабль не может достичь скорости, которая была бы равна или больше скорости света
- 3) $v > c$
- 4) $v = c$

Ответ:

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	2

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 6.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

- Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, если в атомном ядре 20 протонов и 17 нейтронов:
 - 20
 - 3
 - 37
- Захват нейтрона нарушает устойчивость ядра, возбужденное ядро делится на:
 - атомы
 - части
 - осколки
- В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым в результате конденсации перенасыщенного пара на ионах:
 - в счётчике Гейгера
 - в пузырьковой камере
 - в камере Вильсона
- Деление урана сопровождается испусканием нейтронов, потому что они не могут закрепиться в образовавшихся ядрах, так ли это:

а) нет

б) да

в) частично

5. Кто экспериментально доказал существование атомного ядра:

а) Беккерель

б) Кюри

в) Резерфорд

6. Ядерные реакции – изменения атомных ядер при взаимодействии друг с другом, так ли это:

а) да

б) отчасти

в) нет

7. Единица измерения эквивалентной дозы поглощённого излучения:

а) рентген

б) грэй

в) зиверт

8. В ядерных реакциях выполняется закон сохранения энергии, закон сохранения импульса выполняется при определенных условиях, так ли это:

а) нет

б) да

в) частично

9. Что такое альфа излучение:

а) поток нейтральных частиц

б) поток протонов

в) поток ядер атомов гелия

10. При самопроизвольном распаде ядра энергия:

а) не выделяется

б) выделяется

в) частично выделяется

11. Изотопы:

а) элементы с одинаковым химическим составом, но с различной атомной массой

б) элементы с различным химическим составом, но одинаковой атомной массой

в) элементы с одинаковым химическим составом и одинаковой атомной массой

12. Превращения атомных ядер могут идти с выделением или поглощением:

а) тепла

б) частиц

в) энергии

13. Термоядерная реакция — это:

а) слияние лёгких ядер при очень высокой температуре

б) слияние лёгких ядер при очень низкой температуре

в) изменение атомных ядер при взаимодействии их с элементарными частицами или с друг другом

14. α -частица столкнулась с ядром азота N. При этом образовались ядро водорода и ядро:

а) кислорода с массовым числом 17

б) азота с массовым числом 14

в) фтора с массовым числом 19

15. Два протона удерживаются в ядре атома гелия за счёт:

а) ядерного взаимодействия

б) гравитационного взаимодействия

в) электромагнитного взаимодействия

16. Энергия связи является ... энергией возбуждения составного ядра:

а) максимальной

б) постоянной

в) минимальной

17. Что такое бета-излучение:

а) поток ионов гелия

б) поток нейтральных частиц

в) поток электронов

18. Атомное ядро имеет заряд:

а) отрицательный

б) не имеет заряда

в) положительный

19. Последствием взаимодействия может стать деление:

а) атома

б) ядра

в) молекулы

20. Какое из трех типов излучений — α -, β - или γ -излучение не отклоняется магнитными и электрическими полями:

а) γ -излучение

б) β -излучение

в) α -излучение

21. Процесс взаимодействия атомного ядра с другим ядром или элементарной частицей, который может сопровождаться изменением состава и строения

ядра:

- а) ядерная реакция
- б) ядерное движение
- в) ядерный взрыв

22. Чему примерно равно отношение массы атома к массе его атомного ядра:

- а) 2000
- б) 200
- в) 1 +

23. Какие силы удерживают нуклоны в ядре:

- а) кулоновские
- б) ядерные
- в) гравитационные

24. Какое вещество из перечисленных ниже, обычно используют в ядерных реакторах в качестве поглотителей нейтронов:

- а) бор
- б) тяжелая вода
- в) уран

25. При делении ядра выделяется энергия в виде кинетической энергии:

- а) частиц
- б) атомов
- в) осколков

26. Какое из трех типов излучений — α -, β -или γ -излучение — обладает наибольшей проникающей способностью:

- а) γ -излучение
- б) β -излучение
- в) α -излучение

27. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, в атомном ядре которого содержится 16 протонов и 15 нейтронов:

- а) 15
- б) 16
- в) 31

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	а
2	в
3	в

4	а
5	в
6	в
7	в
8	а
9	в
10	б
11	а
12	в
13	а
14	а
15	а
16	в
17	в
18	в
19	б
20	а
21	а
22	в
23	б
24	а
25	в
26	а
27	б

Задание 2. Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, выберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Для каждого физического понятия из первого столбца выберите соответствующий пример из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<i>ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ</i>	<i>ПРИМЕРЫ</i>
А. физическая величина	1. дозиметр
	2. естественная радиоактивность

Б. единица физической величины	3. альфа-частица
	4. энергия связи
В. физический прибор	5. джоуль

Ответ:

А	Б	В

2. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<i>ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ</i>	<i>ФОРМУЛЫ</i>
А. Массовое число	1. Δmc^2
	2. $(Zmp + Nmn) - M$
Б. Дефект массы	3. mc^2
	4. $A - Z$
	5. $Z + N$.

Ответ:

А	Б

3. Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции из первого столбца

подберите соответствующую позицию из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<i>ФИЗИЧЕСКОЕ ОТКРЫТИЕ</i>	<i>ИМЕНА УЧЁНЫХ</i>
А. радиоактивность	1. Э. Резерфорд
	2. М. Склодовская Кюри
Б. нейтрон	3. Д. Чедвик
	4. А. Беккерель

Ответ:

А	Б

4. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе принципа их действия. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

<i>ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА</i>	<i>ФИЗИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ</i>
А. камера Вильсона	1. перегретая жидкость
	2. ударная ионизация
Б. метод сцинтилляций	3. перенасыщенный пар
	4. свечение люминофора

Ответ:

А	Б

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	A4 B5 B1
2	A5 B2
3	A4 B3
4	A3 B4

Задание 3. Дополните утверждение, вставив пропущенное слово или фразу. Ответ запишите в отдельном поле.

1. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из приведённого списка.

Согласно планетарной модели строения атома Резерфорда, в центре атома находится _____(А) заряженное _____(Б), занимающее очень _____(В) объём атома. Вокруг _____(Г) движутся _____(Д).

Список слов

1. большой
2. малый
3. электроны
4. протоны
5. нейтроны
6. ядро
7. положительно
8. отрицательно

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

2. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из приведённого списка.

Правило смещения для α -распада: при α -распаде одного химического элемента образуется другой, который расположен в таблице Менделеева на _____(А) клетку(и) ближе к её _____(Б), чем исходный.

Список слов

1. началу

2. концу
3. одну
4. две

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

3. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из приведённого списка.

Английский физик Дж. Томсон предложил в 1903г одну из первых моделей строения ____ (А). ____ (Б) представляет собой шар, по всему объёму которого равномерно распределён ____ (В) заряд. Внутри этого шара находятся ____ (Г).

Список слов

1. отрицательный
2. положительный
3. протоны
4. электроны
5. нейтроны
6. ядро
7. атом
8. молекулы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

4. Прочитайте текст и вставьте на место пропусков слова из приведённого списка.

Правило смещения для β -распада: при β -распаде одного химического элемента образуется другой, который расположен в таблице Менделеева на ____ (А) клетки(у) ближе к её ____ (Б), чем исходный.

Список слов

1. началу
2. концу
3. одну
4. две

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	А7 Б6 В2 Г6 Д3
2	А4 Б1
3	А7 Б7 В2 Г4
2	А3 Б2

Задание 4. Прочитайте задачу и определите правильные значения. Ответ запишите цифрами.

1. Известно, что в электронной оболочке нейтрального атома изотопа X содержится 30 электронов, а в атомном ядре содержится 36 нейтронов. Каков порядковый номер атомного ядра этого изотопа в таблице Менделеева?

Ответ: _____

2. Сколько протонов и сколько нейтронов содержится в ядре ${}^{55}_{26}\text{Fe}$?

Ответ:

Число протонов	Число нейтронов

3. В результате β -распада ядро магния ${}^{27}_{12}\text{Mg}$ превращается в новое ядро. Сколько нуклонов содержит новое ядро?

Ответ: _____

4. Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^A_Z\text{X}$. Чему равно зарядовое и массовое число ядра X?

Ответ:

Зарядовое число	массовое число

5. При захвате нейтрона ядром $^{27}_{13}\text{Al}$ образуется радиоактивный изотоп $^{24}_{11}\text{Na}$. Какая частица испускается при этом ядерном превращении?

Ответ: _____

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	30
2	26 29
3	27
4	8 17
5	α -частица

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются. Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

Раздел 7. Строение Вселенной.

Задание №1. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружочком номер правильного ответа.

1. Звёзды, которые по размерам меньше Солнца:

а) карлики

б) малютки

в) мини-звёзды

2. Фамилия польского ученого, предложившего свою теорию, по которой в центре системы находится Солнце, а все планеты, включая Землю, движутся вокруг него по круговым орбитам:

а) Галилей

б) Коперник

в) Птолемей

3. Сложный прибор, дающий увеличение в 500 раз. Обычно устанавливают его в обсерваториях:

а) микроскоп

б) подзорная труба

в) телескоп

4. Какова форма Земли:

а) шарообразная

б) эллипсоидная

в) плоская

5. Третья от Солнца планета Солнечной системы:

а) Марс

б) Венера

в) Земля

6. Верхняя твёрдая оболочка Земли:

а) атмосфера

б) литосфера

в) биосфера

7. Как называется безвоздушное пространство:

а) стратосфера

б) озоновая дыра

в) космос

8. Естественный спутник Земли, единственное крупное небесное тело, которое вращается вокруг Земли:

а) Луна

б) Юпитер

в) Плутон

9. Человек, вступивший на поверхность Луны:

а) Гагарин

б) Леонов

в) Армстронг

10. Малые планеты:

- а) метеоры
- б) астероиды
- в) метеориты

11. «Владыка пищи, отец и мать людей». О ком говорили так египтяне:

- а) о Солнце
- б) о Луне
- в) о Марсе

12. Большая система, которая включает в себя миллионы и миллионы звёзд:

- а) стратосфера
- б) галактика
- в) космос

13. Вторая от Солнца планета:

- а) Венера
- б) Меркурий
- в) Земля

14. Планета с гигантскими кольцами, состоящими из камней и льда:

- а) Нептун
- б) Уран
- в) Сатурн

15. «Падающие звёзды»:

- а) комета
- б) астероид
- в) метеоры

16. Звезда, которую мы отлично видим днём невооружённым глазом:

- а) Вега
- б) Солнце
- в) Альдебаран

17. Какой планетой по счёту от Солнца является наша Земля:

- а) 2
- б) 4
- в) 3

18. Сколько лет планете Земля:

- а) 2 миллиарда
- б) 4,5 миллиардов
- в) 3 миллиарда

19. Млечный путь-это:

- а) Планетарная система
- б) Созвездие
- в) Галактика

20. Что такое Солнце:

- а) Супернова
- б) Звезда
- в) Планета

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	а
2	б
3	в
4	а
5	в
6	б
7	в
8	а
9	в
10	б
11	а
12	б
13	а
14	в
15	в
16	б
17	в
18	б
19	в
20	б

Задание 2. Установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца. Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами.

1. Каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

<i>КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ</i>	<i>НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ</i>
-----------------------------	------------------------------

А) Планета-гигант	1) Меркурий
	2) Плутон
Б) Планета земной группы	3) Уран
	4) Солнце
В) Планета-карлик	5) Луна

Ответ:

А	Б	В

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

<i>АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ</i>	<i>ГОД ОТКРЫТИЯ</i>
А) Опубликовано книга Н. Коперника о гелиоцентрической теории строения мира	1) 1543 год
	2) 1600 год
Б) Открыта планета Нептун	3) 1846 год
	4) 1961 год
В) Запущен первый ИСЗ	5) 1957 год

Ответ:

А	Б	В

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

<i>КЛАССИФИКАЦИЯ ПЛАНЕТ</i>	<i>НАЗВАНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ</i>
А) Планета-гигант	1) Нептун
	2) Солнце

Б) Планета земной группы	3) Церера
	4) Марс
В) Планета-карлик	5) Луна

Ответ:

А	Б	В

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

<i>АСТРОНОМИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ</i>	<i>ФАМИЛИИ УЧЕНЫХ</i>
А) Открыт закон всемирного тяготения	1) И. Галле
	2) И. Кеплер
Б) Обнаружена атмосфера у Венеры	3) М.В. Ломоносов
	4) И. Ньютон
В) Открыта планета Нептун	5) Н. Коперник

Ответ:

А	Б	В

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	А5 Б1 В2
2	А1 Б3 В4
3	А1 Б4 В3
4	А4 Б3 В1

Задание 3. Дополните утверждение, вставив пропущенное слово или фразу. Ответ запишите в отдельном поле.

1. В последние годы все чаще предметом научных дискуссий становятся гипотезы о возможности существования иных вселенных, помимо нашей. Эти дискуссии ведутся в рамках научной дисциплины, которая называется...

Ответ:

2. Звезда с низкими эффективными температурами (3000–4000 К) и очень большими радиусами (в 10–100 раз превосходящими радиус Солнца) называется

Ответ:

3. В настоящее время считается, что 25–30 % всей материи во Вселенной составляет «темная материя», названной так потому, что она не способна ни излучать, ни поглощать, ни рассеивать свет. О существовании «темной материи» оказывается возможным судить лишь благодаря ее _____ взаимодействию с обычными звездами и галактиками.

Ответ:

4. Явление, возникающее при сгорании в атмосфере Земли мелких метеорных тел (например, осколков комет или астероидов) называются ...

Ответ:

5. — гравитационно связанная система из звёзд, звёздных скоплений, межзвёздного газа и пыли, тёмной материи, планет.

Ответ:

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	космология
2	красный гигант

3	гравитационное
4	метеоры
5	галактика

Задание 4. Прочитайте ситуационную задачу и определите правильные утверждения. Ответ запишите цифрами и буквами.

1. Кометы Особое место среди малых тел Солнечной системы занимают кометы, имеющие вид туманных объектов, обычно со светлым сгустком-ядром в центре и хвостом. Объектом номер "один" для космических исследований целым рядом стран избрана самая знаменитая и широко известная, о которой, вероятно, слышали все - комета Галлея - самый активный старожил среди большого семейства короткопериодических комет Солнечной системы. В чем же кроется секрет такой популярности и почему эта комета представляет такой интерес для науки? Комета Галлея - первая в истории астрономии, для которой был достаточно точно определен период обращения вокруг Солнца (он меняется в пределах от 74 до 79 лет). Это исключительно важное открытие было сделано выдающимся и разносторонним английским ученым Эдмундом Галлеем, имя которого благодарное потомство сохранило за удивительной кометой. Выберите один правильный ответ:

1. ЧАСТИ КОМЕТЫ

А) голова, след, хвост

Б) хвост, крылья, ядро

В) ядро, хвост, голова

2. НАИБОЛЕЕ ЯРКАЯ ЧАСТЬ КОМЕТЫ

А) ядро

Б) хвост

В) крылья

3. ЯДРО КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ

А) пыли

Б) льда

В) ионов газа

4. КОЛИЧЕСТВО НАБЛЮДАЕМЫХ ЕЖЕГОДНО КОМЕТ

А) 5–10

Б) 15–20 16

В) 25–35

5. КРАТЕРЫ ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ КОМЕТ

А) образуются

Б) не образуются

Ответ:

1	2	3	4	5

2. Звезда— массивное самосветящееся небесное тело, состоящее из газа или плазмы, в котором происходят, происходили или будут происходить термоядерные реакции. В темное время суток, вдали от слепящих огней городов, небо открывает захватывающую картину звезд. Сосчитать их самому кажется невозможным — числа кажутся фантастическими, от миллионов до миллиардов. По цвету звезды делятся на голубые, белые, желтые, красные. Чтобы в полной мере описать звезды, пользуются определенными характеристиками. Еще древние люди объединили звезды на нашем небосклоне в созвездияопределенные участки в космосе, упрощающие ориентацию по небу. Выберите один правильный ответ:

1. КОЛИЧЕСТВО ЗВЕЗД, КОТОРОЕ МОЖНО УВИДЕТЬ НЕВООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

А) около 100

Б) около 1000

В) около 6000

2. НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НАСЧИТЫВАЕТСЯ СОЗВЕЗДИЙ

А) 12

Б) 88

В) 144

3. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВЕЗД

А) светимость и цвет

Б) цвет и температура

В) температура и светимость

4. САМЫЕ ГОРЯЧИЕ ЗВЕЗДЫ

А) голубые

Б) красные

В) желтые

5. Самая близкая к нам звезда находится в созвездии центавра. Свет от неё идёт до земли 4,3 года. ОПРЕДЕЛИТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ДАННОЙ ЗВЕЗДЫ

А) 270 000 а.е.

Б) 100 а.е.

В) 100 000 а.е.

6. Михаил Светлов «В Разведке»: Ночь звенела стременами, Волочились повода, И Меркурий плыл над нами, Иностранная звезда. НЕТОЧНОСТЬ АВТОРА

А) Меркурий не может быть виден в полночь. Даже при самых благоприятных условиях он виден всего час-полтора вечером на западе или утром на востоке

Б) Меркурий не является звездой

В) Оба ответа верные

Ответ:

1	2	3	4	5	6

Ключи ответов

Номер ответа	Правильный ответ
1	1В 2А 3Б 4Б 5А
2	1Б 2Б 3В 4А 5А 6В

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов.

Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-10 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-50%	низкий
11-13 баллов	3 (удовлетворительно)	55-65%	базовый
14-17 баллов	4 (хорошо)	70-85%	повышенный
18-20 баллов	5 (отлично)	90-100%	высокий

2.2. Вопросы для устного опроса.

Раздел 1. Физика и естественнонаучный метод познания природы.

Тема 1.1. Физика – фундаментальная наука о природе.

1. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.
2. Методы научного исследования физических явлений.
3. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы.
4. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия.

Тема 1.2. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира.

1. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
2. Физика и культура.

Раздел 2. Механика.

Тема 2.1. Предмет и задачи классической механики.

1. Кинематические характеристики механического движения.
2. Модели тел и движений.

Тема 2.2. Движение тела.

1. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.
2. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
3. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

Тема 2.3. Взаимодействие тел. Законы механики Ньютона.

1. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.
2. Законы Всемирного тяготения.
3. Сила упругости. Закон Гука.
4. Сила трения.
5. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.

Тема 2.4. Импульс силы.

1. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы.
2. Закон изменения и сохранения энергии

Тема 2.5. Равновесие материальной точки и твердого тела.

1. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы.

2. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.

Тема 2.6. Механические колебания и волны.

1. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.
2. Вынужденные колебания, резонанс.

Тема 2.7. Поперечные и продольные волны.

1. Поперечные и продольные волны. Энергия волны.
2. Интерференция и дифракция волн.
3. Звуковые волны.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.

Тема 3.1. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

1. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.
2. Тепловое движение частиц вещества.
3. Броуновское движение.

Тема 3.2. Экспериментальные доказательства МКТ.

1. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
2. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Тема 3.3. Модель идеального газа в термодинамике.

1. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона.
2. Газовые законы.

Тема 3.4. Агрегатные состояния вещества.

1. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
2. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.
3. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.

Тема 3.5. Внутренняя энергия.

1. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.
2. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.

Тема 3.6. Преобразования энергии в тепловых машинах.

1. КПД тепловой машины. Цикл Карно.
2. Экологические проблемы теплотехники.

Раздел 4. Электродинамика.

Тема 4.1. Предмет и задачи электродинамики.

1. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
2. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля.

Тема 4.2. Принцип суперпозиции электрических полей.

1. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов.
2. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
3. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Тема 4.3. Постоянный электрический ток.

1. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС).
2. Закон Ома для полной электрической цепи. Соединение проводников.
3. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Тема 4.4. Плазма. Электролиз.

1. Плазма.
2. Электролиз.
3. Полупроводниковые приборы.
4. Сверхпроводимость.

Тема 4.5. Магнитное поле.

1. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.
2. Магнитное поле проводника с током.

Тема 4.6. Действие магнитного поля на проводник с током.

1. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
2. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.

Тема 4.7. Поток вектора магнитной индукции.

1. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
2. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца.

Тема 4.8. Явление самоиндукции.

1. Явление самоиндукции. Индуктивность.
2. Энергия магнитного поля.
3. Магнитные свойства вещества.

Тема 4.9. Электромагнитные колебания.

1. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.
2. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.

Тема 4.10. Переменный ток.

1. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.
2. Производство, передача и потребление электрической энергии.
3. Элементарная теория трансформатора.

Тема 4.11. Электромагнитное поле.

1. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.
2. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
3. Принципы радиосвязи и телевидения.

Тема 4.12. Геометрическая оптика.

1. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде.
2. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
3. Оптические приборы.

Тема 4.13. Волновые свойства света.

1. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность.
2. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.
3. Практическое применение электромагнитных излучений.

Раздел 5. Основы специальной теории относительности

Тема 5.1. Принцип относительности Эйнштейна.

1. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.
2. Пространство и время в специальной теории относительности.
3. Энергия и импульс свободной частицы.

Тема 5.2. Связь массы и энергии свободной частицы.

1. Связь массы и энергии свободной частицы.

Раздел 6. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра.

Тема 6.1. Предмет и задачи квантовой физики.

1. Предмет и задачи квантовой физики.

Тема 6.2. Тепловое излучение.

1. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Тема 6.3. Гипотеза М. Планка о квантах.

1. Гипотеза М. Планка о квантах.
2. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Тема 6.4. Фотон. Волновые свойства частиц.

1. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.

2. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц.

Тема 6.5. Корпускулярно-волновой дуализм.

1. Корпускулярно-волновой дуализм.
2. Дифракция электронов. Давление света.
3. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Тема 6.6. Модели строения атома.

1. Модели строения атома.
2. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.
3. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Тема 6.7. Состав и строение атомного ядра.

1. Состав и строение атомного ядра. Изотопы.
2. Ядерные силы.
3. Дефект массы и энергия связи ядра.

Тема 6.8. Закон радиоактивного распада.

1. Закон радиоактивного распада.
2. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.

Тема 6.9. Ядерная энергетика.

1. Ядерная энергетика.
2. Термоядерный синтез.

Тема 6.10. Элементарные частицы.

1. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
2. Ускорители элементарных частиц.

Раздел 7. Строение Вселенной.

Тема 7.1. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

1. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Тема 7.2. Солнечная система.

1. Солнечная система.

Тема 7.3. Звезды и источники их энергии.

1. Звезды и источники их энергии.
2. Классификация звезд.

Тема 7.4. Эволюция Солнца и звезд.

1. Эволюция Солнца и звезд.

Тема 7.5. Галактика.

1. Галактика.
2. Другие галактики.

Тема 7.6. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.

1. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.
2. Представление об эволюции Вселенной.

Критерии оценивания ответов на вопросы

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения учебного предмета для организации промежуточной аттестации в форме экзамена

Для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена используются настоящие контрольно-оценочные средства для оформления экзаменационных билетов. Количество экзаменационных билетов должно превышать количество студентов на 3.

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ БИЛЕТА

Департамент образования Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Алексеевский колледж»

Учебный предмет
ОУП.11 Физика

Специальность
10.02.05 Обеспечение
информационной
безопасности
автоматизированных систем
семестр 1 курс 1
группа 811

Билет № 1

1. Кинематические характеристики механического движения.
2. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность.
3. Практическое задание:

Какова работа электрического тока в паяльнике, если сила тока в цепи равна 2 А, а сопротивление паяльника – 40 Ом? Время работы паяльника – 15 минут. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за это время?

Преподаватель: _____ Н.Б. Федосова
(подпись)

3.1. Перечень вопросов.

1. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками.
2. Методы научного исследования физических явлений.
3. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы.
4. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия.
5. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.
6. Физика и культура.
7. Кинематические характеристики механического движения.
8. Модели тел и движений.
9. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.
10. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
11. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.
12. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.
13. Законы Всемирного тяготения.
14. Сила упругости. Закон Гука.
15. Сила трения.
16. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.
17. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы.
18. Закон изменения и сохранения энергии
19. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы.
20. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.
21. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.
22. Вынужденные колебания, резонанс.
23. Поперечные и продольные волны. Энергия волны.
24. Интерференция и дифракция волн.
25. Звуковые волны.
26. Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

27. Тепловое движение частиц вещества.
28. Броуновское движение.
29. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.
30. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.
31. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева-Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона.
32. Газовые законы.
33. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.
34. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.
35. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел.
36. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики.
37. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики.
38. КПД тепловой машины. Цикл Карно.
39. Экологические проблемы теплоэнергетики.
40. Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.
41. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электрического поля.
42. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов.
43. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
44. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.
45. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС).
46. Закон Ома для полной электрической цепи. Соединение проводников.
47. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.
48. Плазма.
49. Электролиз.
50. Полупроводниковые приборы.
51. Сверхпроводимость.
52. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей.
53. Магнитное поле проводника с током.
54. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера.
55. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.

56. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.
57. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца.
58. Явление самоиндукции. Индуктивность.
59. Энергия магнитного поля.
60. Магнитные свойства вещества.
61. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.
62. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.
63. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.
64. Производство, передача и потребление электрической энергии.
65. Элементарная теория трансформатора.
66. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.
67. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
68. Принципы радиосвязи и телевидения.
69. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде.
70. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.
71. Оптические приборы.
72. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность.
73. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света.
74. Практическое применение электромагнитных излучений.
75. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.
76. Пространство и время в специальной теории относительности.
77. Энергия и импульс свободной частицы.
78. Связь массы и энергии свободной частицы.
79. Предмет и задачи квантовой физики.
80. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.
81. Гипотеза М. Планка о квантах.
82. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.
83. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.
84. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц.
85. Корпускулярно-волновой дуализм.
86. Дифракция электронов. Давление света.
87. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
88. Модели строения атома.

89. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора.
90. Спонтанное и вынужденное излучение света.
91. Состав и строение атомного ядра. Изотопы.
92. Ядерные силы.
93. Дефект массы и энергия связи ядра.
94. Закон радиоактивного распада.
95. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер.
96. Ядерная энергетика.
97. Термоядерный синтез.
98. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
99. Ускорители элементарных частиц.
100. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.
101. Солнечная система.
102. Звезды и источники их энергии.
103. Классификация звезд.
104. Эволюция Солнца и звезд.
105. Галактика.
106. Другие галактики.
107. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.
108. Представление об эволюции Вселенной.

3.2. Перечень практических заданий.

1. Пловец плывет по течению реки. Определите скорость пловца относительно берега, если скорость пловца относительно воды $0,4 \text{ м/с}$, а скорость течения реки $0,3 \text{ м/с}$. (Ответ дайте в метрах в секунду.)
А) $0,5$
Б) $2,3$
В) $0,7$
Г) $1,2$
2. Пешеход идет по прямолинейному участку дороги со скоростью 4 км/ч . Навстречу ему движется автобус со скоростью 40 км/ч . С какой скоростью (в км/ч) должен двигаться навстречу пешеходу велосипедист, чтобы модуль его скорости относительно пешехода и автобуса был одинаков?
А) $9,0$

- Б) 15,0
- В) 18,0
- Г) 14,0

3. В сосуде неизменного объема при комнатной температуре находилась смесь водорода и гелия, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль гелия. Считая газы идеальными, а их температуру постоянной, выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.

- 1) Парциальное давление водорода уменьшилось.
- 2) Давление смеси газов в сосуде уменьшилось.
- 3) Концентрация водорода увеличилась.
- 4) В начале опыта концентрации водорода была больше, чем концентрация гелия.
- 5) В начале опыта масса гелия была больше, чем масса водорода.

4. Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 40%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 3 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня все утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

- 1) При уменьшении объема сосуда в 2,5 раза на стенках появляется роса.
- 2) Давление пара в сосуде все время увеличивается.
- 3) В конечном и начальном состоянии масса пара в сосуде одинакова.
- 4) При уменьшении объема в 2 раза относительная влажность воздуха в сосуде стала равна 80%.
- 5) В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.

5. Определите силу тока в проводнике, если его сопротивление равно 60 Ом, а напряжение на концах проводника 120 В.

- А) 5А
- Б) 2А
- В) 7А

6. Какова работа электрического тока в паяльнике, если сила тока в цепи равна 2 А, а сопротивление паяльника – 40 Ом? Время работы паяльника – 15 минут. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за это время?

- А) 105 кДж
- Б) 128 кДж
- В) 144 кДж

7. Представьте себе, что вы находитесь на борту космического корабля, летящего от некоторой звезды. С какой скоростью должен лететь корабль, чтобы обгонять свет от этой звезды?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) $v < c$
- 2) Корабль не может достичь скорости, которая была бы равна или больше скорости света
- 3) $v > c$
- 4) $v = c$

8. Известно, что в электронной оболочке нейтрального атома изотопа X содержится 30 электронов, а в атомном ядре содержится 36 нейтронов. Каков порядковый номер атомного ядра этого изотопа в таблице Менделеева?

9. Сколько протонов и сколько нейтронов содержится в ядре ${}^{56}_{26}\text{Fe}$?

10. В результате β -распада ядро магния ${}^{27}_{12}\text{Mg}$ превращается в новое ядро. Сколько нуклонов содержит новое ядро?

11. Произошла следующая ядерная реакция: ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^A_Z\text{X}$. Чему равно зарядовое и массовое число ядра X?

12. При захвате нейтрона ядром ${}^{27}_{13}\text{Al}$ образуется радиоактивный изотоп ${}^{24}_{11}\text{Na}$. Какая частица испускается при этом ядерном превращении?

13. Кометы Особое место среди малых тел Солнечной системы занимают кометы, имеющие вид туманных объектов, обычно со светлым сгустком-ядром в центре и хвостом. Объектом номер "один" для космических исследований целым рядом стран избрана самая знаменитая и широко известная, о которой, вероятно, слышали все - комета Галлея - самый активный старожил среди большого семейства короткопериодических комет Солнечной системы. В чем же кроется секрет такой популярности и почему эта комета представляет такой интерес для науки? Комета Галлея - первая в истории астрономии, для которой был достаточно точно определен период

обращения вокруг Солнца (он меняется в пределах от 74 до 79 лет). Это исключительно важное открытие было сделано выдающимся и разносторонним английским ученым Эдмундом Галлеем, имя которого благодарное потомство сохранило за удивительной кометой. Выберите один правильный ответ:

1) ЧАСТИ КОМЕТЫ

А) голова, след, хвост

Б) хвост, крылья, ядро

В) ядро, хвост, голова

2) НАИБОЛЕЕ ЯРКАЯ ЧАСТЬ КОМЕТЫ

А) ядро

Б) хвост

В) крылья

3) ЯДРО КОМЕТЫ СОСТОИТ ИЗ

А) пыли

Б) льда

В) ионов газа

4) КОЛИЧЕСТВО НАБЛЮДАЕМЫХ ЕЖЕГОДНО КОМЕТ

А) 5–10

Б) 15–20

В) 25–35

5) КРАТЕРЫ ПОСЛЕ ПАДЕНИЯ КОМЕТ

А) образуются

Б) не образуются

14. Звезда— массивное самосветящееся небесное тело, состоящее из газа или плазмы, в котором происходят, происходили или будут происходить термоядерные реакции. В темное время суток, вдали от слепящих огней городов, небо открывает захватывающую картину звезд. Сосчитать их самому кажется невозможным — числа кажутся фантастическими, от миллионов до миллиардов. По цвету звезды делятся на голубые, белые, желтые, красные. Чтобы в полной мере описать звезды, пользуются определенными характеристиками. Еще древние люди объединили звезды на нашем небосклоне в созвездияопределенные участки в космосе, упрощающие ориентацию по небу. Выберите один правильный ответ:

1) КОЛИЧЕСТВО ЗВЕЗД, КОТОРОЕ МОЖНО УВИДЕТЬ НЕВОООРУЖЕННЫМ ГЛАЗОМ

А) около 100

Б) около 1000

- В) около 6000
- 2) НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ НАСЧИТЫВАЕТСЯ СОЗВЕЗДИЙ
- А) 12
- Б) 88
- В) 144
- 3) ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВЕЗД
- А) светимость и цвет
- Б) цвет и температура
- В) температура и светимость
- 4) САМЫЕ ГОРЯЧИЕ ЗВЕЗДЫ
- А) голубые
- Б) красные
- В) желтые
- 5) Самая близкая к нам звезда находится в созвездии центавра. Свет от неё идёт до земли 4,3 года. ОПРЕДЕЛИТЬ РАССТОЯНИЕ ДО ДАННОЙ ЗВЕЗДЫ
- А) 270 000 а.е.
- Б) 100 а.е.
- В) 100 000 а.е.
- 6) Михаил Светлов «В Разведке»: Ночь звенела стремянами, Волочились повода, И Меркурий плыл над нами, Иностранная звезда. НЕТОЧНОСТЬ АВТОРА
- А) Меркурий не может быть виден в полночь. Даже при самых благоприятных условиях он виден всего час-полтора вечером на западе или утром на востоке
- Б) Меркурий не является звездой
- В) Оба ответа верные

Критерии оценивания

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется

в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности

3. Информационное обеспечение

Перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Физика, 2-е изд., испр., и дополн. Учебное пособие для СПО /Родионов В.Н.- М.: М.: Юрайт, 2017
2. Физика: учебное пособие/О.М.Тарасова – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016
3. Физика. 10 класс. учебник. базовый уровень. ФГОС /Касьянов В.А.- М.: Дрофа, 2018 г.
4. Физика. 11 класс. Учебник. базовый уровень. ФГОС /Касьянов В.А.- М.: Дрофа, 2018 г.

Дополнительные источники:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2014.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржуев, О.В. Муртазина. — М., 2015.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
9. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
11. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
12. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2010.
13. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.
14. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
15. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
16. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
17. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
18. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

19. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Электронные издания (электронные ресурсы):

Интернет – источники

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека). www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система). www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике). www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

<https://resh.edu.ru> Российская электронная школа

<https://www.yaklass.ru> ЯКласс. Видеоуроки и тренажёры.

<https://school-collecion.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://interneturok.ru> Интернет урок. Библиотека видеоуроков.

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

Чакак, А. А. Физика : учебное пособие для СПО / А. А. Чакак, С. Н. Летута. — Саратов : Профобразование, 2020. — 541 с. — ISBN 978-5-4488-0667-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92191> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. ользователей

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

<http://moodle.alcollege.ru/>