

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»
(ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина»)

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ ГИМНАЗИЯ

«Утверждаю»

Директор Университетской гимназии:



А.Ю. Полякова - /А.Ю. Полякова/

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По учебному предмету «Физика»

10-11 классы

Елец

10 КЛАСС, 1 ПОЛУГОДИЕ (ВСЕГО 12 ЗАДАНИЙ)

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа (3 задания)

1. Какие из перечисленных величин являются векторными?
 - а) скорость
 - б) масса
 - в) ускорение
 - г) путь
2. При каком условии тело можно считать материальной точкой?
 - а) размеры тела очень малы
 - б) тело движется поступательно
 - в) расстояние, пройденное телом, намного больше его размеров
 - г) тело имеет большую массу
3. Какие из следующих утверждений верны для равноускоренного движения?
 - а) скорость изменяется линейно со временем
 - б) ускорение постоянно
 - в) перемещение пропорционально квадрату времени
 - г) ускорение увеличивается со временем

2. Задания на установление последовательности (3 задания)

1. Установите последовательность этапов эксперимента по определению ускорения свободного падения с помощью математического маятника:
 - измерение длины маятника
 - измерение времени 30 колебаний
 - расчёт периода колебаний
 - вычисление g по формуле
2. Расположите виды механической энергии в порядке возрастания (для одного и того же тела):
 - кинетическая энергия при скорости $2v$
 - потенциальная энергия на высоте h
 - полная механическая энергия
 - кинетическая энергия при скорости v
3. Установите последовательность передачи импульса при абсолютно упругом ударе двух шаров:
 - первый шар касается второго
 - первый шар останавливается
 - второй шар приобретает скорость первого
 - деформация шаров исчезает

3. Задания на установление соответствия (3 задания)

1. Установите соответствие между физической величиной и формулой:

Величина	Формула
1) Импульс тела	А) mgh
2) Работа силы тяжести	Б) mv
3) Мощность	В) $F \cdot s \cdot \cos\alpha$
4) Кинетическая энергия	Г) $mv^2/2$
	Д) A/t

2. Установите соответствие между графиком движения и типом движения:

График $v(t)$	Тип движения
1) Горизонтальная прямая	А) Равноускоренное
2) Прямая, идущая вверх	Б) Равномерное
3) Парабола на $x(t)$	В) Покой
4) Горизонтальная прямая на $a(t) \neq 0$	Г) Равнопеременное

3. Установите соответствие между физическим законом и его формулировкой:

Закон	Формулировка
1) I закон Ньютона	А) $F=ma$

Закон

Формулировка

2) II закон Ньютона

Б) $F_{12} = -F_{21}$

3) III закон Ньютона

В) тело сохраняет скорость,
если сумма сил = 0

4) Закон всемирного тяготения

Г) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$

4. Задания открытого типа (3 задания)

1. Автомобиль массой 1 т разгоняется из состояния покоя с ускорением 2 м/с². Какую скорость он приобретёт через 5 с? Какое расстояние проедет за это время?
2. Тело брошено вертикально вверх со скоростью 20 м/с. На какую максимальную высоту оно поднимется? Сопротивлением воздуха пренебречь.
3. Сформулируйте закон сохранения импульса. Приведите пример его проявления в технике или спорте.

10 КЛАСС, 2 ПОЛУГОДИЕ (ВСЕГО 12 ЗАДАНИЙ)

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа (3 задания)

1. Какие из перечисленных явлений объясняются молекулярно-кинетической теорией?
 - а) диффузия
 - б) тепловое расширение тел
 - в) давление газа
 - г) преломление света
2. Внутренняя энергия идеального газа зависит от:
 - а) объёма
 - б) температуры
 - в) давления
 - г) количества вещества

3. Какие процессы являются изопроцессами?
- а) изотермический
 - б) изобарный
 - в) изохорный
 - г) адиабатный

2. Задания на установление последовательности (3 задания)

4. Установите последовательность изменения состояния газа при изобарном нагревании:
- увеличение объёма
 - подвод теплоты
 - рост средней кинетической энергии молекул
 - совершение работы газом
5. Расположите агрегатные состояния воды в порядке увеличения внутренней энергии (при одинаковой массе):
- лёд при 0°C
 - вода при 0°C
 - водяной пар при 100°C
 - вода при 50°C
6. Установите последовательность этапов работы теплового двигателя (цикл Карно):
- изотермическое расширение
 - адиабатное расширение
 - изотермическое сжатие
 - адиабатное сжатие

3. Задания на установление соответствия (3 задания)

7. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения в СИ:

Величина	Единица
1) Количество теплоты	А) Дж/кг $\cdot^{\circ}\text{C}$
2) Удельная теплоёмкость	Б) Дж
3) Удельная теплота парообразования	В) Дж/кг
4) Теплоёмкость	Г) Дж/ $^{\circ}\text{C}$

8. Установите соответствие между процессом и формулой первого закона термодинамики:

Процесс	Формула
1) Изотермический	А) $Q=\Delta U+A$
2) Изохорный	Б) $Q=A$
3) Изобарный	В) $Q=\Delta U$
4) Адиабатный	Г) $\Delta U=-A$

9. Установите соответствие между графиком цикла и его типом:

График (p–V)	Процесс
1) Горизонтальная линия	А) Изобара
2) Вертикальная линия	Б) Изотерма
3) Гипербола	В) Изохора
4) Наклонная прямая через начало координат	Г) Адиабата

4. Задания открытого типа (3 задания)

10. Газ при изобарном нагревании совершил работу 500 Дж. На сколько увеличилась его внутренняя энергия, если ему передали 1200 Дж теплоты?
11. Какое количество теплоты необходимо для плавления 2 кг льда при 0°C? Удельная теплота плавления льда $3,4 \times 10^5$ Дж/кг.
12. Объясните принцип действия двигателя внутреннего сгорания с точки зрения термодинамики.

11 КЛАСС, 1 ПОЛУГОДИЕ (ВСЕГО 12 ЗАДАНИЙ)

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа (3 задания)

1. Какие из перечисленных величин характеризуют электрическое поле?
 - а) напряжённость
 - б) потенциал
 - в) индуктивность
 - г) ёмкость
2. При последовательном соединении конденсаторов:
 - а) заряд на каждом конденсаторе одинаков
 - б) напряжение на каждом одинаково
 - в) общая ёмкость меньше наименьшей
 - г) общая ёмкость больше наибольшей
3. Какие утверждения верны для магнитного поля?
 - а) создаётся движущимися зарядами
 - б) действует на покоящиеся заряды
 - в) линии поля замкнуты
 - г) имеет потенциальный характер

2. Задания на установление последовательности (3 задания)

4. Установите последовательность распространения электромагнитной волны:
 - возникновение переменного электрического поля
 - возникновение переменного магнитного поля
 - излучение волны
 - распространение в пространстве
5. Расположите типы излучений в порядке увеличения частоты:
 - радиоволны
 - видимый свет
 - рентгеновское излучение
 - инфракрасное
6. Установите последовательность этапов решения задачи на закон Ома для полной цепи:
 - определение ЭДС источника
 - нахождение внешнего сопротивления
 - расчёт тока по формуле $I = \frac{E}{R+r}$
 - вычисление напряжения на внешнем участке

3. Задания на установление соответствия (3 задания)

7. Установите соответствие между физической величиной и формулой в электростатике:

Величина

Формула

Величина	Формула
1) Напряжённость точечного заряда	А) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r^2}$
2) Потенциал точечного заряда	Б) $\frac{q}{4\pi\epsilon_0 r}$
3) Электроёмкость плоского конденсатора	В) $\frac{\epsilon_0 S}{d}$
4) Энергия заряженного конденсатора	Г) $\frac{CU^2}{2}$

8. Установите соответствие между прибором и физическим явлением, на котором он основан:

Прибор	Явление
1) Электродвигатель	А) Электромагнитная индукция
2) Генератор	Б) Действие магнитного поля на ток
3) Трансформатор	В) Взаимоиндукция
4) Амперметр	Г) Тепловое действие тока

9. Установите соответствие между правилом и его применением:

Правило	Применение
1) Правило левой руки	А) Определение направления силы Ампера
2) Правило правой руки для проводника	Б) Определение направления индукционного тока
3) Правило Ленца	В) Определение направления магнитного поля вокруг проводника

4. Задания открытого типа (3 задания)

10. Два точечных заряда по 2 мкКл каждый находятся на расстоянии 10 см. Найдите силу взаимодействия между ними.
11. Конденсатор ёмкостью 100 мкФ заряжен до напряжения 200 В. Какой заряд накоплен на конденсаторе?
12. Объясните принцип работы трансформатора. Почему он работает только на переменном токе?

11 КЛАСС, 2 ПОЛУГОДИЕ (ВСЕГО 12 ЗАДАНИЙ)

1. Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа (3 задания)

1. Какие из перечисленных явлений доказывают волновую природу света?
 - а) интерференция
 - б) дифракция
 - в) фотоэффект
 - г) поляризация
2. При фотоэффекте:
 - а) энергия фотона должна быть больше работы выхода
 - б) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов линейно растёт с частотой света
 - в) красная граница зависит от интенсивности света
 - г) число выбитых электронов пропорционально интенсивности
3. Какие утверждения верны для ядерных реакций?
 - а) выполняется закон сохранения массового числа
 - б) выполняется закон сохранения заряда
 - в) возможен дефект массы
 - г) всегда выделяется энергия

2. Задания на установление последовательности (3 задания)

4. Установите последовательность этапов фотоэффекта:
 - поглощение фотона электроном
 - передача энергии электрону
 - преодоление работы выхода
 - вылет электрона из металла
5. Расположите типы радиоактивного излучения по возрастанию проникающей способности:
 - α -частицы

— β -частицы

— γ -лучи

6. Установите последовательность развития Вселенной по современным представлениям:

— Большой взрыв

— рекомбинация

— образование первых атомов

— формирование галактик

3. Задания на установление соответствия (3 задания)

7. Установите соответствие между диапазоном электромагнитных волн и типичной длиной волны:

Диапазон

Длина волны

1) Радиоволны

А) 10^{-10} м

2) Видимый свет

Б) 10^{-2} м

3) Рентген

В) 10^4 м

4) УФ

Г) 10^{-7} м

8. Установите соответствие между физиком и его открытием:

Учёный

Открытие

1) Э. Резерфорд

А) Фотоэффект

2) А. Эйнштейн

Б) Планетарная модель атома

3) Н. Бор

В) Постулаты квантовой теории атома

4) Г. Герц

Г) Опытное подтверждение волн

9. Установите соответствие между элементом и типом распада:

Ядро

Тип распада

1) Уран-238

А) α

2) Углерод-14

Б) β^-

Ядро

Тип распада

3) Кобальт-60

В) γ

4. Задания открытого типа (3 задания)

10. Красная граница фотоэффекта для калия соответствует длине волны 560 нм. Найдите работу выхода электронов из калия (в эВ).
11. Ядро полония-210 испускает α -частицу. В какое ядро оно превращается? Запишите реакцию.
12. В чём заключается явление радиоактивности? Приведите примеры использования радиоактивных изотопов в медицине.

10 класс, 1 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	а, в	4	1→2→3→4	7	1-Б, 2-В, 3-Д, 4-Г
2	б, в	5	4→2→1→3	8	1-Б, 2-А, 3-А, 4-Г
3	а, б, в	6	1→3→2→4	9	1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г
Задания открытого типа					
10	$v = 10 \text{ м/с}, s = 25 \text{ м}$				
11	$h = 20,4 \text{ м}$ (или 20 м)				
12	Закон сохранения импульса: в замкнутой системе векторная сумма импульсов тел остаётся постоянной. Пример: реактивное движение ракеты, отдача орудия.				

10 класс, 2 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	а, б, в	4	2→3→4→1	7	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г
2	б, г	5	1→2→4→3	8	1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г
3	а, б, в	6	1→2→3→4	9	1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г
Задания открытого типа					
10	$\Delta U = 700 \text{ Дж}$				
11	$Q = 680\,000 \text{ Дж}$				
12	ДВС работает за счёт сгорания топлива внутри цилиндра. При расширении нагретых газов совершается работа, часть теплоты передаётся холодильнику (охлаждение). КПД ограничен вторым началом термодинамики.				

11 класс, 1 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	а, б	4	1→2→3→4	7	1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г
2	а, в	5	1→4→2→3	8	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г
3	а, в	6	1→2→3→4	9	1-А, 2-В, 3-Б
Задания открытого типа					
10	$F = 3,6 \text{ Н}$				
11	$q = 0,02 \text{ Кл}$				
12	Трансформатор основан на явлении электромагнитной индукции. Переменный ток в первичной обмотке создаёт переменный магнитный поток, который наводит ЭДС во вторичной обмотке. При постоянном токе магнитный поток не меняется, поэтому индукции нет.				

11 класс, 2 полугодие

Ключ

№	ответ	№	ответ	№	ответ
Задания с выбором одного или нескольких вариантов ответа		Задания на установление последовательности		Задания на установление соответствия	
1	а, б, г	4	1→2→3→4	7	1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б
2	а, б, г	5	1→2→3	8	1-Б, 2-А, 3-В, 4-Г
3	а, б, в	6	1→3→2→4	9	1-А, 2-Б, 3-Б
Задания открытого типа					
10	Авых = 2,22 эВ (или $3,55 \times 10^{-19}$ Дж)				
11	$^{210}\text{Po} \rightarrow ^4\text{He} + ^{206}\text{Pb}$ (полоний → альфа-частица + свинец-206)				
12	Радиоактивность — самопроизвольное превращение нестабильных ядер с испусканием излучения. Пример в медицине: радиоактивный йод-131 для диагностики и лечения щитовидной железы.				