

### Программное и учебно-методическое оснащение учебного плана:

1. Учебник: Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
2. Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.

## Пояснительная записка

Планирование составлено на основе примерной программы основного общего образования по физике под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика 10-11 классы» под редакцией В. С. Даниленкова, О. В. Коршуновой, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Количество часов: 2 часа в неделю, всего 68 часов.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

**В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен**

#### **Знать/понимать**

- Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие,
- Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики,
- Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики.

#### **Уметь**

- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и ИСЗ, свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- Отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основе экспериментальных данных, приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;
- Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- Обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- Оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- Рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Календарно-тематическое планирование.

### тема 1. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (11 часов)

(Продолжение 10 класса)

#### Магнитное поле (5 часов)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
1	1/1	Магнитное поле, его свойства.	§1
1	2/2	Магнитное поле постоянного электрического тока.	§2
2	3/3	Действие магнитного поля на проводник с током. <i>Практическая работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	§3, Стр.363
2	4/4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	§6
3	5/4	Решение задач.	Задачи по тетради

#### Электромагнитная индукция (6 часов)

3	6/1	Явление электромагнитной индукции.	§8
4	7/2	Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§9, 10
4	8/3	Самоиндукция. Индуктивность.	§14-15
5	9/4	<i>Практическая работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	§8, стр364
5	10/5	Электромагнитное поле.	§17
6	11/6	<b>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	

### Тема 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (11 часов)

#### Электромагнитные колебания (3 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
6	12/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	§27
7	13/2	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	§28
7	14/3	Переменный электрический ток	§31

#### Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
8	15/5	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	§37-38
8	16/6	Решение задач	
9	17/7	Производство и использование электрической энергии	§39
9	18/8	Передача электроэнергии.	§40

#### Электромагнитные волны (4 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
10	19/1	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	§48-49
10	20/2	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.	§51-52
11	21/3	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств свя-	§55-57

		зи.	
11	22/4	<b>Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»</b>	

### Тема 3. ОПТИКА (18 часов)

#### Световые волны (10 часов)

12	23/1	Скорость света.	§59
12	24/2	Закон отражения света. Решение задач.	§60
13	25/3	Закон преломления света. Решение задач.	§61
13	26/4	<b>Практическая работа №3: «Измерение показателя преломления стекла»</b>	Стр.367
14	27/5	Линза. Построение изображения в линзе.	§64
14	28/6	Решение задач	§64, задачи по тетради
15	29/7	Дисперсия света.	§66
15	30/8	Интерференция света. Дифракция света.	§68-69, 71
16	31/9	Поляризация света	§73-74
16	32/10	<b>Контрольная работа №3 «Оптика. Световые волны»</b>	

#### Элементы теории относительности (3 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
17	33/1	Постулаты теории относительности.	§75-76
17	34/2	Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика.	§78, 79
18	35/3	Связь между массой и энергией.	§80

#### Излучение и спектры (5 часов)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
18	36/1	Виды люминесценции. Спектры.	§59*, 60, 61 вопросы
19	37/2	<b>Лабораторная работа № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».</b>	
19	38/3	Спектральный анализ. Его применение в астрономии.	§62, 65 вопросы
20	39/4	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения	
20	40/5	Шкала электромагнитных волн	

### Тема 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (12 часов)

#### Световые кванты (3 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
21	41/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	§88-89
21	42/2	Фотоны.	§90
22	43/3	Применение фотоэффекта	§91, 93

#### Атомная физика (3 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
22	44/1	Строение атома. Опыт Резерфорда.	§94
23	45/2	Квантовые постулаты Бора.	§95
23	46/3	Лазеры.	§97

## Физика атомного ядра (6 часов)

24	47/1	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	§105
24	48/2	Энергия связи атомных ядер.	§106
25	49/3	Закон радиоактивного распада.	§102
25	50/4	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	§107, 109-110
26	51/5	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§112-114
26	52/6	<b>Контрольная работа №4 «Световые кванты. Физика атомного ядра»</b>	

## Элементарные частицы (1час)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
27	53/1	Физика элементарных частиц.	§115-116

## Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 часа)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
27	54/1	Единая физическая картина мира.	§117
28	55/2	Физика и научно-техническая революция.	§118

## Строение Вселенной (7 часов)

неделя	№ урока	Тема урока	Домашнее задание
28	56/1	Строение Солнечной системы.	
29	57/2	Система Земля-Луна.	
29	58/3	Общие сведения о Солнце.	
30	59/4	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	
30	60/5	Физическая природа звезд.	
31	61/6	Наша Галактика.	
31	62/7	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	

## Контрольные работы

При выполнении работы учащиеся вносят ответы на вопросы части А в таблицу для ответов; решение задач части В приводят в полном объеме.

### **Проверка работ:**

- каждый правильный ответ части А оценивается 1 баллом (всего 7 баллов);
- каждое верное соответствие в задании В8 оценивается в 1 балл (всего 4 балла);
- в задачах В9, В10 полное верное решение оценивается в 2 балла, в случае ошибок в математических расчетах — 1 балл, при неверном решении - 0 баллов (всего 4 балла);

Максимальный балл работы базового уровня составляет 15 баллов.

### **Оценка работ:**

Оценка	«2»	«3»	«4»	«5»
Базовый уровень	менее 8 баллов	8—10 баллов	11 — 13 баллов	14, 15 баллов

## МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ

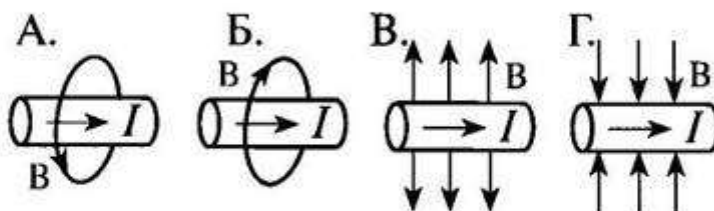
**ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ

**1. Магнитное поле создается**

- 1) электрическими зарядами
- 2) магнитными зарядами
- 3) движущимися электрическими зарядами
- 4) любым телом

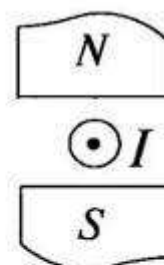
**2. Линии магнитной индукции вокруг проводника с током правильно показаны в случае**

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



**3. Прямолинейный проводник с током  $I$  находится между полюсами магнита (проводник расположен перпендикулярно плоскости листа, ток течет к читателю). Сила Ампера, действующая на проводник, направлена**

- 1) вправо  $\rightarrow$
- 2) влево  $\leftarrow$
- 3) вверх  $\uparrow$
- 4) вниз  $\downarrow$



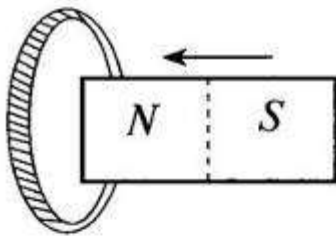
**4. Траектория полета электрона, влетевшего в однородное магнитное поле под углом  $60^\circ$**

- 1) прямая
- 2) окружность
- 3) парабола
- 4) винтовая линия

5. Какой из ниже перечисленных процессов объясняется явлением электромагнитной индукцией?

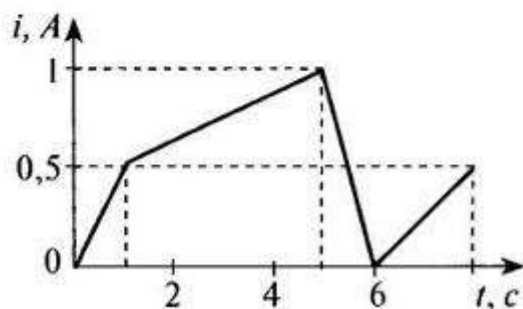
- 1) взаимодействие проводников с током.
- 2) отклонение магнитной стрелки при прохождении по проводу электрического тока.
- 3) возникновение электрического тока в замкнутой катушке при увеличении силы тока в катушке, находящейся рядом с ней.
- 4) возникновение силы, действующей на прямой проводник с током.

6. Легкое проволочное кольцо подвешено на нити. При продвижении в кольцо магнита северным полюсом оно будет:



- 1) отталкиваться от магнита
- 2) притягиваться к магниту
- 3) неподвижным
- 4) сначала отталкиваться, затем притягиваться

7. На рисунке приведен график зависимости силы тока в катушке индуктивности от времени. Модуль ЭДС самоиндукции принимает наибольшее значение в промежутке времени



- 1) от 0 с до 1 с
- 2) от 1 с до 5 с
- 3) от 5 с до 6 с
- 4) от 6 с до 8 с

## **ЧАСТЬ В**

8. Установите соответствия технических устройств из левого столбца таблицы с физическими явлениями, используемыми в них, в правом столбце.

<b>Устройства</b>	<b>Явления</b>
А. электродвигатель	1) действие магнитного поля на постоянный магнит
Б. компас	2) действие магнитного поля на движущийся электрический заряд
В. гальванометр	3) действие магнитного поля на проводник с током
Г. МГД - генератор	

*Решите задачи.*

9. В однородном магнитном поле движется со скоростью 4 м/с перпендикулярно линиям магнитной индукции провод длиной 1,5 м. Модуль вектора индукции магнитного поля равен 50 мТл. Определить ЭДС индукции, которая возникает в проводнике.

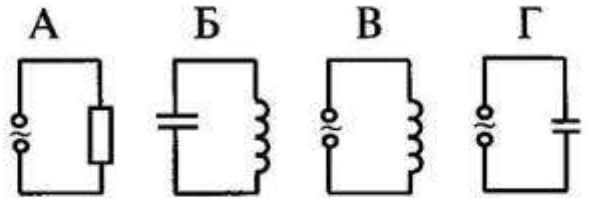
10. Пылинка с зарядом  $1\text{ мкКл}$  и массой 1 мг влетает в однородное магнитное поле и движется по окружности. Определите период обращения пылинки, если модуль индукции магнитного поля равен 1 Тл.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

**ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ

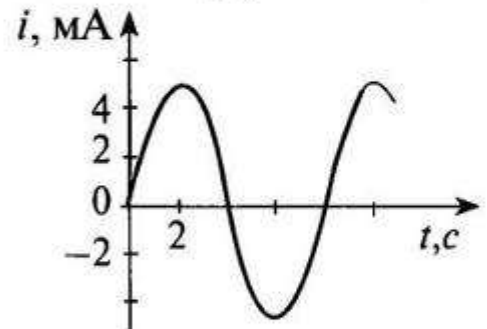
1. Цепь с активным сопротивлением изображает схема

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



2. На рисунке представлен график зависимости силы тока от времени в колебательном контуре. Значения амплитуды силы тока и частоты ее изменения равны

- 1) 10 мА, 8 Гц
- 2) 10 мА, 4 Гц
- 3) 5 мА, 0,125 Гц
- 4) 5 мА, 0,25 Гц

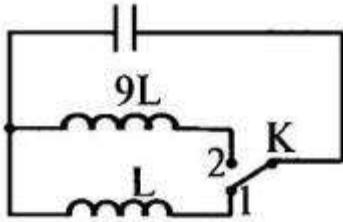


3. Уравнение  $u = 310 \cos(\omega t)$  выражает зависимость напряжения на конденсаторе от времени в колебательном контуре. В некоторый момент времени  $u = 310$  В, при этом энергия

- 1) в конденсаторе и катушке максимальны
- 2) в конденсаторе максимальна, в катушке минимальна
- 3) в конденсаторе минимальна, в катушке максимальна
- 4) в конденсаторе и катушке минимальны

4. Как изменится период собственных электромагнитных колебаний в контуре, изображенном на рисунке, если ключ К перевести из положения 1 в положение 2?





- 1) увеличится в 3 раза
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 9 раза
- 4) уменьшится в 9 раза

5. Амплитудные значения силы тока и напряжения в цепи переменного тока с катушкой индуктивности связаны соотношением

$$1) I_m = \frac{U_m}{R}$$

$$2) I_m = \sqrt{2LU_m}$$

$$3) I_m = \omega CU_m$$

$$4) I_m = \frac{U_m}{\omega L}$$

6. Согласно теории Максвелла заряженная частица излучает электромагнитные волны в вакууме

- 1) только при равномерном движении по прямой в инерциальной системе отсчета (ИСО)
- 2) только при гармонических колебаниях в ИСО
- 3) только при равномерном движении по окружности в ИСО
- 4) при любом ускоренном движении в ИСО

7. Какие из трех приведенных утверждений справедливы как для плоско поляризованных электромагнитных волн, так и для неполяризованных волн

А. Векторы  $\vec{B}$  и  $\vec{E}$  в волне колеблются во взаимно перпендикулярных плоскостях.

Б. Векторы  $\vec{B}$  и  $\vec{E}$  перпендикулярны вектору скорости волны  $\vec{c}$ .

В. Векторы  $\vec{B}$  волн колеблются в одной плоскости.

- 1) только А
- 2) только В
- 3) А и Б
- 4) Б и В

## **ЧАСТЬ В**

8. Установите соответствия диапазонов шкалы электромагнитных волн из левого столбца таблицы с их свойствами в правом столбце.

<b>Излучение</b>	<b>Свойства</b>
А. ультрафиолетовое	1) наименьшая частота волны из перечисленных
Б. радиоволны	2) обладает наибольшей проникающей способностью из перечисленных
В. рентгеновское	3) используется в приборах ночного видения 4) обеспечивает загар кожи человека

*Решите задачи.*

9. Чему равна емкость конденсатора в колебательном контуре, если индуктивность катушки  $0,1 \text{ Гн}$ , а резонансная частота  $50 \text{ Гц}$ ?

10. На какой частоте работает радиопередатчик, излучающий волну длиной  $30 \text{ м}$ ?

## ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ОПТИКА

**ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ

1. Каким должен быть угол падения, чтобы отраженный луч составлял с падающим лучом угол  $50^\circ$  ?

- 1)  $20^\circ$
- 2)  $50^\circ$
- 3)  $25^\circ$
- 4)  $100^\circ$

2. Непрозрачный круг освещается точечным источником света и отбрасывает круглую тень на экран. Определите диаметр тени, если диаметр круга  $0,1$  м. Расстояние от источника света до круга в 3 раза меньше, чем расстояние до экрана.

- 1)  $0,03$  м
- 2)  $0,1$  м
- 3)  $0,3$  м
- 4)  $3$  м

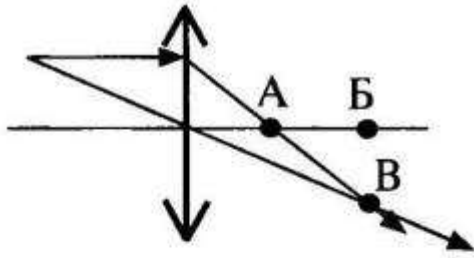
3. Луч света падает на границу раздела двух сред под углом  $45^\circ$  и преломляется под углом  $30^\circ$ . Каков относительный показатель преломления второй среды относительно первой?

- 1)  $\sqrt{2}$
- 2)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 3)  $\frac{1}{2}$
- 4)  $2$

4. Оптическая сила линзы равна  $5$  дптр. Это означает, что...

- 1) линза собирающая с фокусным расстоянием  $2$  м
- 2) линза собирающая с фокусным расстоянием  $20$  см
- 3) Линза рассеивающая с фокусным расстоянием  $2$  м
- 4) Линза рассеивающая с фокусным расстоянием  $20$  см

5. На рисунке показан ход лучей, преломленных собирающей линзой. В какой точке находится фокус этой линзы?

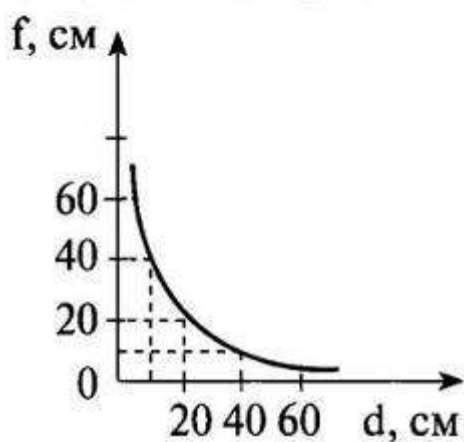


- 1) А
- 2) А, Б
- 3) Б
- 4) В

6. Собирающая линза, используемая в качестве лупы, дает изображение

- 1) действительное увеличенное
- 2) мнимое уменьшенное
- 3) мнимое увеличенное
- 4) действительное уменьшенное

7. Используя график зависимости между расстоянием  $f$  от собирающей линзы до изображения предмета и расстоянием  $d$  от линзы до предмета, определите фокусное расстояние линзы.



- 1) 10 см
- 2) 15 см
- 3) 20 см
- 4) 30 см

## ЧАСТЬ В

8. Установите соответствия положений предмета на главной оптической оси линзы, указанных в левом столбце таблицы с получаемыми изображениями в правом столбце.

Положение предмета	Характеристики изображения
А. линза собирающая, предмет между линзой и фокусом	1) действительное, увеличенное
Б. линза рассеивающая, предмет между линзой и фокусом	2) действительное, уменьшенное
В. линза собирающая, предмет между фокусом и двойным фокусом	3) мнимое, увеличенное
	4) мнимое, уменьшенное

Решите задачи.

9. Фокусное расстояние тонкой линзы – объектива проекционного аппарата равно 15 см. Диапозитив находится на расстоянии 15,6 см от объектива. На каком расстоянии от объектива получится четкое изображение диапозитива? Ответ выразите в сантиметрах.

10. Определите построением, где находятся оптический центр  $O$  тонкой линзы и ее фокусы, если  $MN$  – главная оптическая ось линзы,  $A$  – светящаяся точка,  $A_1$  – ее изображение.

Привести подробное объяснение построений.



## АТОМ И АТОМНОЕ ЯДРО

### **ЧАСТЬ А** Выберите один верный ответ

1. Одним из главных достоинств планетарной модели атома, сформулированной Э. Резерфордом, было то, что она

- 1) объясняла спектральные закономерности
- 2) имела четкое экспериментальное обоснование
- 3) объясняла причины радиоактивного распада
- 4) объясняла закономерности периодической системы элементов

2. Какие из приведенных ниже утверждений соответствуют квантовым постулатам Бора?

А. В атоме электроны движутся по круговым орбитам и излучают при этом электромагнитные волны.

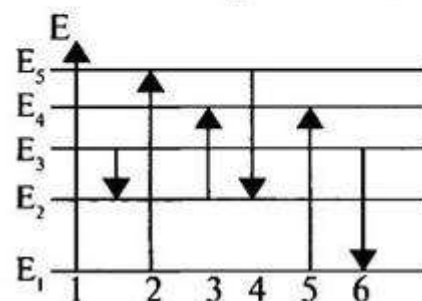
Б. Атом может находиться только в одном из стационарных состояний, при этом атом не излучает энергию.

В. При переходе из одного стационарного состояния в другое атом излучает или поглощает квант электромагнитного излучения.

- 1) только А
- 2) А и Б
- 3) А и В
- 4) Б и В

3. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Излучение фотона наибольшей длины волны происходит при переходе

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 4
- 4) 6



**4. Ядро атома аргона  ${}_{18}^{40}\text{Ar}$  содержит**

- 1) 18 протонов и 40 нейтронов
- 2) 18 протонов и 22 нейтрона
- 3) 40 протонов и 22 нейтрона
- 4) 40 протонов и 18 нейтронов

**5. Радиоактивный изотоп урана  ${}_{92}^{238}\text{U}$  после одного  $\alpha$ -распада и двух  $\beta$ -распадов превращается в изотоп**

- 1) протактиния  ${}_{91}^{232}\text{Pa}$
- 2) тория  ${}_{90}^{232}\text{Th}$
- 3) урана  ${}_{92}^{234}\text{U}$
- 4) радия  ${}_{88}^{229}\text{Ra}$

**6. Радиоактивный изотоп имеет период полураспада 10 минут. Сколько ядер из 1000 ядер этого изотопа испытывает радиоактивный распад за 20 минут?**

- 1) 250
- 2) 500
- 3) 750
- 4) 1000

**7. Регулирование скорости деления ядер тяжелых атомов в ядерных реакторах электростанций осуществляется**

- 1) за счет поглощения нейтронов при опускании стержней с поглотителем
- 2) за счет увеличения теплоотвода при увеличении скорости теплоносителя
- 3) за счет увеличения отпуска электроэнергии потребителям
- 4) за счет уменьшения массы ядерного топлива в активной зоне

**ЧАСТЬ В**

8. Установите соответствия ядерных реакций из левого столбца таблицы с недостающими обозначениями в правом столбце.

Реакция	Образовавшаяся частица
А. ${}_{19}^{41}\text{K} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{20}^{44}\text{Ca} + ?$	1) протон
Б. ${}_{25}^{55}\text{Mn} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_{26}^{55}\text{Fe} + ?$	2) нейтрон
В. ${}_1^2\text{H} + \gamma \rightarrow {}_0^1\text{n} + ?$	3) $\alpha$ -частица
Г. ${}_3^7\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + ?$	

*Решите задачи.*

9. Электрон переходит со стационарной орбиты с энергией  $-8,2$  эВ на орбиту с энергией  $-4,7$  эВ. Определить длину волны поглощаемого при этом фотона.

10. Вычислить энергетический выход ядерной реакции

${}_3^6\text{Li} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_2^3\text{He}$ . Ответ представить в МэВ с точностью до целых.