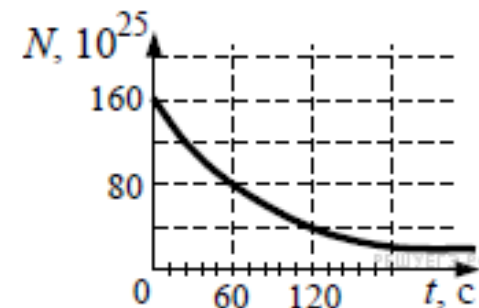


Календарно-тематическое планирование по ФИЗИКЕ
для 11 класса (заочное обучение) на II полугодие 2016-2017 учебного года
Базовый учебник: ФИЗИКА – 11, Г.Я. Мякишев и др., М.:«Просвещение», 2004
Учитель: Горев Алексей Викторович

№	Дата	Тема	Домашнее задание	Рекомендации для подготовки
1.	10.01	Световые кванты.	§§88-93 Упр. 12	Выполнение домашнего задания предполагает краткое конспектирование материала и решение предложенных задач при их соответствующем оформлении.
2.	24.01	Атомная физика.	§§94-97 Упр. 13	
3.	07.02	Радиоактивность. Радиоактивные излучения. Радиоактивный распад.	§§ 98-103 Задание 1	В приложении
4.	21.02	Атомное ядро. Ядерные силы.	§§ 104-106 Задание 2	В приложении
5.	07.03	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	§§ 107-110 Задание 3	В приложении
6.	28.03	Термоядерные реакции. Ядерная энергетика.	§§ 111-114 Задание 4	В приложении
7.	11.04	Элементарные частицы.	§§ 115-116 Задание 5	В приложении
8.	25.04	Повторение. Механика.	Задание 6	В приложении
9.	16.05	Повторение. Молекулярно-кинетическая теория.	Задание 7	В приложении

Задание 1

1. Период полураспада изотопа натрия Na равен 2,6 года. Если изначально было 104 г этого изотопа, то сколько примерно его будет через 5,2 года? (Ответ дать в граммах.)
2. Период полураспада некоторого радиоактивного изотопа йода составляет 8 суток. За какое время изначально большое число ядер этого изотопа уменьшится в 16 раз? (Ответ дать в сутках.)
3. На рисунке приведён график зависимости числа нераспавшихся ядер эрбия от времени. Каков период полураспада этого изотопа? (Ответ дать в секундах.)



4. В результате какой из серий радиоактивных распадов полоний ${}_{84}^{214}\text{Po}$ превращается в висмут ${}_{83}^{210}\text{Bi}$?

- 1) двух α -распадов и одного β -распада
- 2) одного α -распада и двух β -распадов
- 3) одного α -распада и одного β -распада
- 4) четырёх α -распадов и одного β -распада

Запишите уравнения ядерных реакций.

5. При каком виде радиоактивного распада из ядра атома вылетает отрицательно заряженная частица?

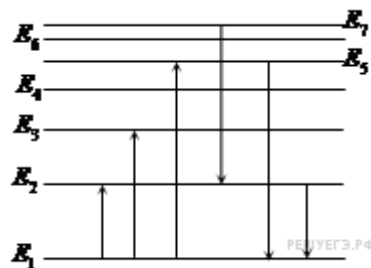
- 1) альфа-распад
- 2) позитронный бета-распад
- 3) электронный бета-распад
- 4) гамма-распад

Задание 2

1. Какие утверждения соответствуют планетарной модели атома?

- 1) ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, электроны на орбитах вокруг ядра
- 2) ядро — в центре атома, заряд отрицателен, электроны на орбитах вокруг ядра
- 3) электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра положителен
- 4) электроны — в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра отрицателен

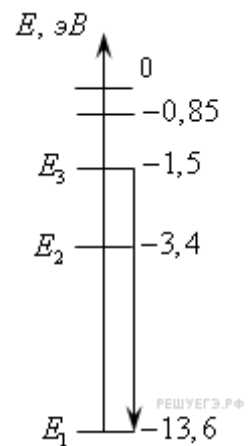
2. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома.



Какой из отмеченных стрелками переходов между энергетическими уровнями сопровождается поглощением кванта минимальной частоты?

- 1) с уровня 1 на уровень 5
- 2) с уровня 1 на уровень 2
- 3) с уровня 5 на уровень 1
- 4) с уровня 2 на уровень 1

3. На рисунке показаны энергетические уровни атома водорода. Переходу, показанному на рисунке стрелкой, соответствует



- 1) поглощение атомом энергии $1,5 \text{ эВ}$
- 2) излучение атомом энергии $13,6 \text{ эВ}$
- 3) поглощение атомом энергии $12,1 \text{ эВ}$
- 4) излучение атомом энергии $12,1 \text{ эВ}$

4. опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц показали, что

А. масса атома близка к массе всех электронов. Б. размеры атома близки к размерам атомного ядра.

Какое(-ие) из утверждений правильно(-ы)?

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

5. Какое представление о строении атома соответствует модели атома Резерфорда?

- 1) Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, большая часть массы атома сосредоточена в электронах.
- 2) Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, большая часть массы атома сосредоточена в электронной оболочке.
- 3) Ядро — в центре атома, заряд ядра положителен, большая часть массы атома сосредоточена в ядре.
- 4) Ядро — в центре атома, заряд ядра отрицателен, большая часть массы атома сосредоточена в ядре.

6. Какое представление о строении атома верно?

Большая часть массы атома сосредоточена

- 1) в ядре, заряд ядра отрицателен
- 2) в электронах, заряд электронов отрицателен
- 3) в ядре, заряд электронов положителен
- 4) в ядре, заряд электронов отрицателен

7. Какое из утверждений соответствует планетарной модели атома?

- 1) Атом представляет собой шар, заполненный электронами, протонами и нейтронами в равных количествах.
- 2) В центре атома находится ядро, состоящее из протонов и электронов. Вокруг ядра вращаются нейтроны. Количество нейтронов равно общему количеству электронов и протонов.
- 3) Атом состоит из положительно заряженных протонов и такого же числа отрицательно заряженных электронов.
- 4) В центре атома находится ядро, состоящее из протонов и нейтронов. Вокруг ядра вращаются электроны. Количество протонов равно количеству электронов.

8. Согласно одному из квантовых постулатов Н. Бора

- 1) излучение или поглощение энергии атомом происходит непрерывно
- 2) атом излучает или поглощает энергию только тогда, когда электроны находятся в стационарных состояниях
- 3) при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный энергии электрона в данном стационарном состоянии
- 4) при переходе электрона с орбиты на орбиту излучается или поглощается квант энергии, равный разности энергий электрона в стационарных состояниях

9. Согласно планетарной модели атома

- 1) протоны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра
- 2) протоны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра
- 3) электроны движутся по орбитам вокруг отрицательно заряженного ядра
- 4) электроны движутся по орбитам вокруг положительно заряженного ядра

10. Какое утверждение соответствует планетарной модели атома?

- 1) Ядро – в центре атома, заряд ядра положителен, электроны – на орбитах вокруг ядра.
- 2) Ядро – в центре атома, заряд ядра отрицателен, электроны – на орбитах вокруг ядра.
- 3) Электроны – в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра положителен.
- 4) Электроны – в центре атома, ядро обращается вокруг электронов, заряд ядра отрицателен.

11. Связанная система элементарных частиц содержит 9 электронов, 13 нейтронов и 8 протонов. Эта система может являться

- 1) нейтральным атомом хлора
- 2) ионом кислорода
- 3) ионом фтора
- 4) нейтральным атомом кислорода

Задание 3

1. Установите соответствие между физическими понятиями и их определениями. К каждой позиции первого столбца подберите нужную позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

А) длина волны де Бройля $\lambda = \frac{h}{mv}$

Б) нуклоны

ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) величина, равная
- 2) протоны или нейтроны, у которых линейные размеры не превышают длины волны де Бройля
- 3) общее наименование протонов и нейтронов
- 4) величина, равная линейному размеру нуклона

А	Б
?	?

2. Установите соответствие между физическими явлениями и приборами, в которых используются или наблюдаются эти явления. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) ионизация газа

Б) фотоэффект

ПРИБОРЫ

1) вакуумный фотоэлемент

2) дифракционная решетка

3) счетчик Гейгера

4) стеклянная призма

А	Б
?	?

3. Установите соответствие между физическими величинами и уравнениями, в которых они используются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) сила

Б) работа выхода

УРАВНЕНИЯ, В КОТОРЫХ ОНИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ

1) уравнение теплового баланса

2) уравнение движения

3) уравнение Менделеева-Клапейрона

4) уравнение Эйнштейна для фотоэффекта

А	Б
?	?

4. При освещении металлической пластины светом частотой ν наблюдается явление фотоэлектрического эффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при увеличении частоты падающего на пластину света в 2 раза.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) длина световой волны

Б) энергия фотона

В) работа выхода

Г) максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) остаётся неизменной
- 2) увеличивается в 2 раза
- 3) уменьшается в 2 раза
- 4) увеличивается более чем в 2 раза
- 5) увеличивается менее чем в 2 раза

А	Б	В	Г
?	?	?	?

5. При освещении металлической пластины светом длиной волны λ наблюдается явление фотоэлектрического эффекта. Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими процесс фотоэффекта, перечисленными в первом столбце, и их изменениями во втором столбце при уменьшении в 2 раза длины волны падающего на пластину света.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) частота световой волны
- Б) энергия фотона
- В) работа выхода
- Г) максимальная кинетическая энергия фотоэлектрона

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

- 1) остается неизменной
- 2) увеличивается в 2 раза
- 3) уменьшается в 2 раза
- 4) увеличивается более чем в 2 раза
- 5) увеличивается менее чем в 2 раза

6. Положительно заряженная альфа-частица, испущенная радиоактивным ядром, движется по направлению к атомному ядру, вектор скорости направлен под некоторым углом к прямой, соединяющей частицу с ядром. Изменяются ли перечисленные в первом столбце физические величины во время ее приближения к ядру и если изменяются, то как? Установите соответствие между физическими величинами, перечисленными в первом столбце, и их изменениями, перечисленными во втором столбце. Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) скорость
- Б) ускорение
- В) кинетическая энергия
- Г) потенциальная энергия
- Д) полная механическая энергия

ИХ ИЗМЕНЕНИЯ

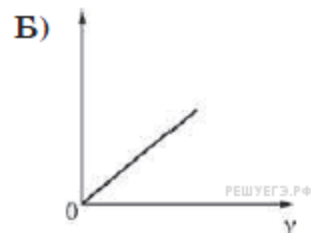
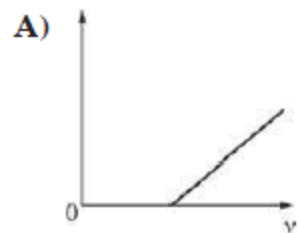
- 1) не изменяется
- 2) увеличивается
- 3) уменьшается

- 4) увеличивается по модулю и изменяется по направлению
- 5) уменьшается по модулю и изменяется по направлению
- 6) увеличивается по модулю, не изменяется по направлению
- 7) уменьшается по модулю, не изменяется по направлению

А	Б	В	Г	Д
?	?	?	?	?

7. При освещении металлической пластины светом наблюдается фотоэффект. Частоту света ν плавно изменяют. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от частоты падающего света эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ГРАФИКИ:



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ:

- 1) работа выхода фотоэлектрона из металла
- 2) максимальный импульс фотоэлектронов
- 3) энергия падающего на металл фотона
- 4) максимальная кинетическая энергия фотоэлектронов

А	Б
?	?

8. Для наблюдения фотоэффекта поверхность некоторого металла облучают светом, частота которого равна ν_0 . Затем частоту света увеличивают вдвое. Как изменятся следующие физические величины: длина волны падающего света, работа выхода электрона, максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

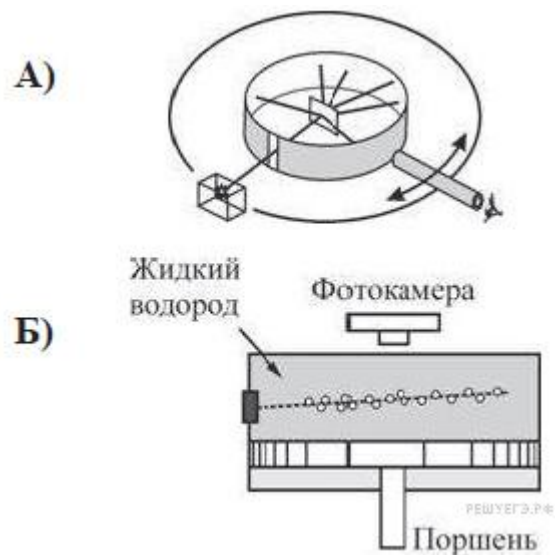
Длина волны падающего света	Работа выхода электрона	Максимальная кинетическая энергия вылетающих электронов

9. Установите соответствие между схемами проведения экспериментов по исследованию элементарных частиц и названиями экспериментальных методов.

НАЗВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ

- 1) метод сцинтилляций
- 2) камера Вильсона
- 3) счётчик Гейгера
- 4) пузырьковая камера

СХЕМЫ ПРОВЕДЕНИЯ



10. В результате бомбардировки ядра X некоторого атома α -частицами в результате ядерной реакции получается ядро Y другого атома. Установите характер изменения массового числа и зарядового числа атома в результате такой реакции. Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Массовое число ядра	Зарядовое число ядра

11. Для некоторых атомов характерной особенностью является возможность захвата атомным ядром одного из ближайших к нему электронов из электронной оболочки атома. Как изменяются масса ядра и число протонов в ядре при захвате ядром электрона? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Масса ядра	Число протонов в ядре

Задание 4

1. При осуществлении термоядерной реакции синтеза ядра гелия из ядер изотопов водорода – дейтерия и трития – по схеме



освобождается энергия 17,6 МэВ. Какая энергия освободится при синтезе 1 г гелия? Сколько каменного угля потребовалось бы сжечь для получения такой же энергии?

2. В процессе термоядерного синтеза ядра гелия выделяется 4,2 пДж. Молярная масса гелия 4 г/моль. Какая масса гелия образуется каждые 10с на солнце, если мощность солнечного излучения $4 \cdot 10^{20}$ МВт?

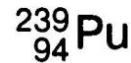
3. Почему синтез легких ядер энергетически более выгоден, чем реакция деления тяжелых?

4. Почему реакции слияния легких ядер могут протекать лишь при температурах порядка миллионов градусов? Приведите оценку такой температуры.

5. В чем преимущества управляемого термоядерного синтеза по сравнению с управляемым делением ядер, осуществляемым в ядерном реакторе?

6. Почему при высоких температурах только магнитное поле может удерживать плазму в замкнутом объеме?

7. В результате каких процессов в ядерном реакторе производится плутоний?
Для каких целей он может быть использован?



Задание 5

1. Дайте определения элементарных и фундаментальных частиц.

2. Чем отличаются фермионы от бозонов?

3. Сформулируйте принцип Паули. Как распределяются фермионы по энергетическим состояниям?
4. Сформулируйте принцип зарядового сопряжения. Как была обнаружена первая античастица — позитрон?
5. Охарактеризуйте такие процессы взаимопревращения частиц, как аннигиляция и рождение пары.
6. Какие цветовые заряды имеют кварки, адроны? Наблюдаемы ли кварки в свободном состоянии?
7. Почему мезон состоит из кварка и антикварка? Чему равен барионный заряд мезона?
8. Что такое кварк-лептонная симметрия? Сколько фундаментальных частиц образуют Вселенную? Чем отличаются три поколения фундаментальных частиц?
9. Перечислите и охарактеризуйте частицы-переносчики фундаментальных взаимодействий.
10. Какая характеристика кварка изменяется при сильном взаимодействии (обмене глюонами) и при слабом взаимодействии (при излучении промежуточного бозона)?