

**Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс**

**1 вариант**

1. Проанализируйте данные таблицы.

<b>Ме- талл</b>	<b>Металли- ческий радиус, нм</b>	<b>Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ</b>	<b>Электро- отрица- тельность</b>	<b>Плот- ность, г/см<sup>3</sup></b>	<b>Темпе- ратура плавле- ния, °С</b>
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

*Ответьте на вопросы:*

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется радиус атомов щелочных металлов? Объясните причину такого изменения.
- 2) К легкоплавким или тугоплавким металлам относятся щелочные металлы?
- 3) Какие щелочные металлы легче воды?

2. Какие химические реакции будут протекать, если натрий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор соляной кислоты;
- в) поместить в колбу с азотом?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс. Требуют ли какие-либо реакции нагревания?

**Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс**

**2 вариант**

1. Проанализируйте данные таблицы.

Металл	Металлический радиус, нм	Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ	Электроотрицательность	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Температура плавления, °С
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

Ответьте на вопросы:

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется способность атомов щелочных металлов отдавать электроны? Объясните причину такого изменения.
- 2) Если ампулы со щелочными металлами поместить в кипящую воду, какие из металлов расплавятся?
- 3) К тяжелым или легким металлам относятся щелочные металлы?

2. Какие химические реакции будут протекать, если литий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор серной кислоты;
- в) поместить в колбу с кислородом?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс.

**Самостоятельная работа по химии Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы 9 класс**

**3 вариант**

1. Проанализируйте данные таблицы.

<b>Ме- талл</b>	<b>Металли- ческий радиус, нм</b>	<b>Энергия, необходимая для отрыва электрона, эВ</b>	<b>Электро- отрица- тельность</b>	<b>Плот- ность, г/см<sup>3</sup></b>	<b>Темпе- ратура плавле- ния, °С</b>
Li	0,152	5,32	0,98	0,53	181
Na	0,190	5,14	0,93	0,97	98
K	0,227	4,34	0,82	0,86	64
Rb	0,248	4,18	0,82	1,53	39
Cs	0,265	3,89	0,79	1,87	28

Ответьте на вопросы:

- 1) Как с увеличением порядкового номера элементов изменяется электроотрицательность атомов щелочных металлов? Объясните причину такого изменения.
- 2) Установите зависимость физических свойств щелочных металлов от их порядкового номера.
- 3) К мягким или твердым металлам относятся щелочные металлы?

2. Какие химические реакции будут протекать, если калий:

- а) бросить в воду;
- б) бросить в 10%-ный раствор бромоводородной кислоты;
- в) нагреть с фосфором?

Приведите уравнения реакций. Для одной из реакций приведите электронно-ионный баланс.

*Ответы на самостоятельную работу по химии  
Общая характеристика элементов главной подгруппы I группы*

**Вариант 1.**

1.
  - 1) радиус атома растет, так как увеличивается число энергетических уровней в атомах щелочных металлов
  - 2) щелочные металлы — легкоплавкие
  - 3) легче воды: Li, Na, K
2.
  - а)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
  - б) реакция с водой и  $2\text{Na} + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2$
  - в)  $6\text{Na} + \text{N}_2 = 2\text{Na}_3\text{N}$

**Вариант 2.**

1.
  - а) увеличивается способность отдавать электроны, так как растет радиус атома
  - 2) расплавятся все, кроме Li
  - 3) щелочные металлы — легкие
2.
  - а)  $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$
  - б) реакция с водой и  $2\text{Li} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$
  - в)  $4\text{Li} + \text{O}_2 = 2\text{Li}_2\text{O}$ .

**Вариант 3.**

1.
  - 1) электроотрицательность уменьшается, так как растет радиус атома
  - 2) с увеличением порядкового номера увеличивается плотность металлов и уменьшается их температура плавления
  - 3) щелочные металлы — мягкие
2.
  - а)  $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{KOH} + \text{H}_2$
  - б) реакция с водой и  $2\text{K} + 2\text{HBr} = 2\text{KBr} + \text{H}_2$
  - в)  $3\text{K} + \text{P} = \text{K}_3\text{P}$