

Введение

§1. Предмет химии. Вещества



Урок №1
Химия 8 класс

Вы начинаете знакомиться с новым учебным предметом – **химией**. А что изучает химия?

➔ **Химия** – это наука о веществах, их свойствах и превращениях.

Что же принято называть веществом? Попробуйте сами ответить на этот вопрос. Подумайте, что общего между предметами – физическими телами, изображёнными на рисунке 1.
1. Верно, все они сделаны из стекла. Вот стекло и является веществом

➔ **Вещество** – это то, из чего состоят физические тела.



Рис. 1

Как нам известно из курса физики, многие вещества состоят из молекул, а молекулы – из атомов. Атомы так малы, что на острие иглы их может поместиться многие миллиарды. Тем не менее различают всего 110 видов атомов.

Определённый вид атомов называют **химическим элементом**.

Из отдельных изолированных атомов состоят такие вещества, как неон, аргон, криптон, гелий. Их ещё называют благородными или инертными газами, потому что их атомы не соединяются друг с другом и почти не соединяются с атомами других химических элементов. Совсем другое дело – атомы водорода. Они могут существовать поодиночке (рис. 2, а), как Солнце, которое более чем на половину состоит из отдельных атомов водорода. Могут соединяться в молекулы по два атома (рис. 2, б), образуя самый лёгкий газ, который, как и химический элемент, называют водородом. Атомы водорода могут также соединяться с атомами других химических элементов. Например, два атома водорода, соединяясь с одним атомом кислорода (рис. 2, в), образует хорошо известное вещество – воду.

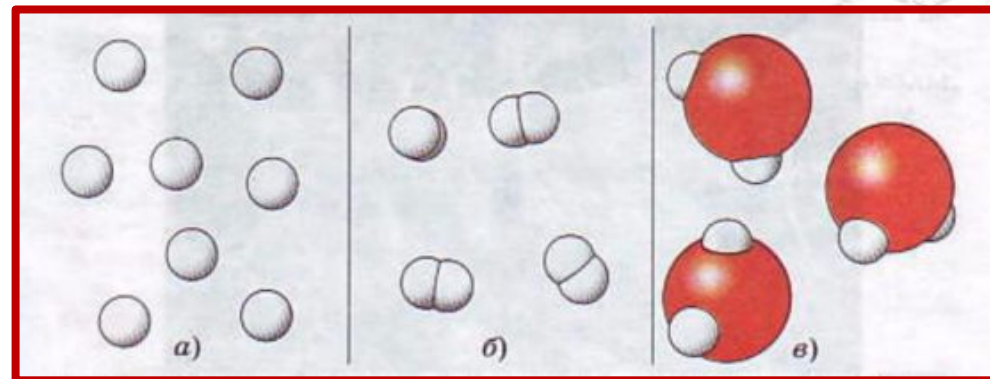


Рис. 2. Формы существования химического элемента водорода: а – атомы водорода; б – молекулы водорода; в – атомы водорода в молекуле воды

Аналогично, понятие химический элемент кислород объединяют изолированные атомы кислорода, кислород – простое вещество, молекулы которого состоят из двух атомов кислорода, и атомы кислорода, входящие в состав сложных веществ. Так, в состав молекул углекислого газа входят атомы кислорода и углерода, в состав молекул сахара – атомы углерода, водорода и кислорода.

Вещества, которые образуются атомами одного простого вещества (кислород, алюминий).

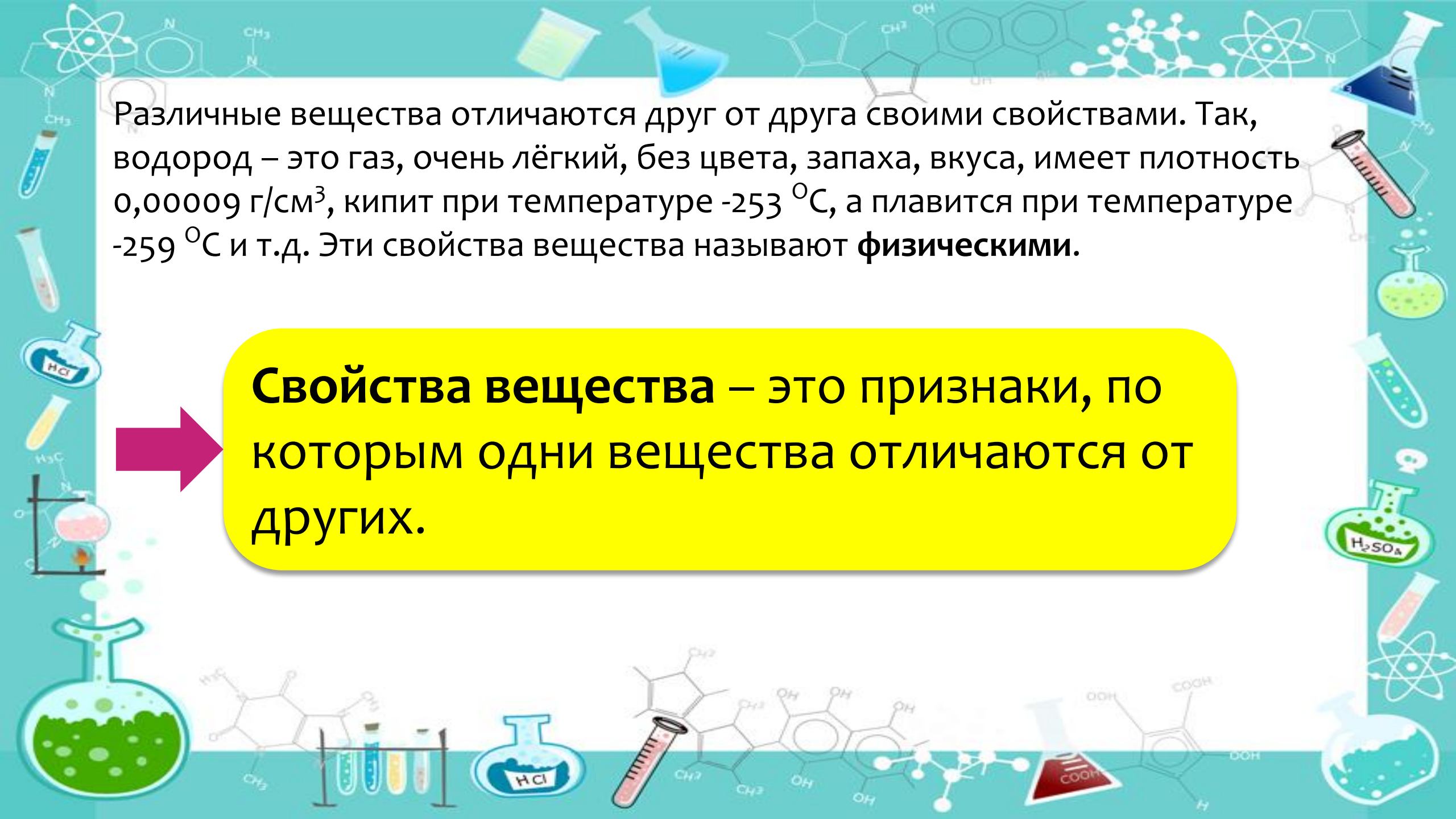
Вещества, состоящие из атомов разных простых веществ (сложные вещества, например, крахмал).



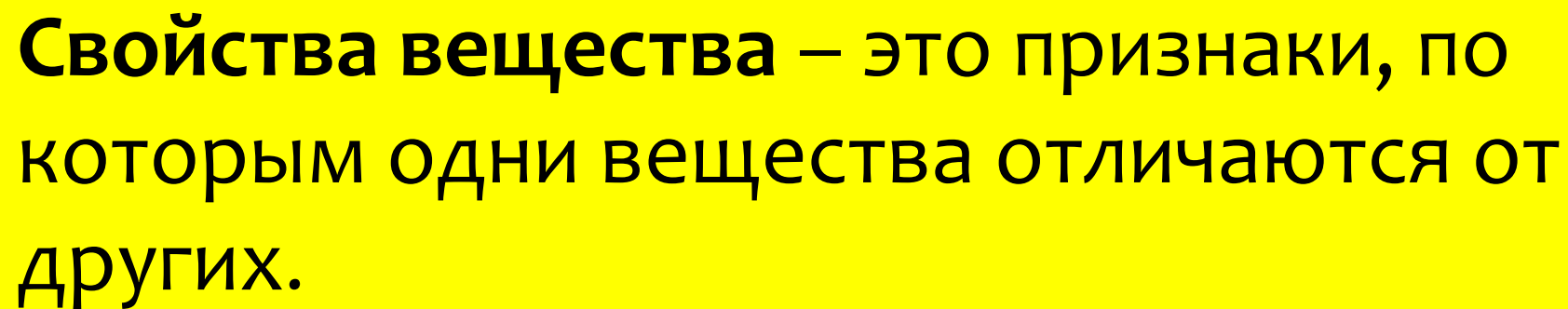
Следовательно, каждый химический элемент имеет название, соответствующее его атомам, простого вещества (см. таблицу).

Вещества, состоящие из атомов разных простых веществ, называются сложными веществами. Например, вода (H₂O) состоит из атомов водорода и кислорода, а когда говорят о том, что водород – экологически чистый вид топлива, то имеют в виду простое вещество.

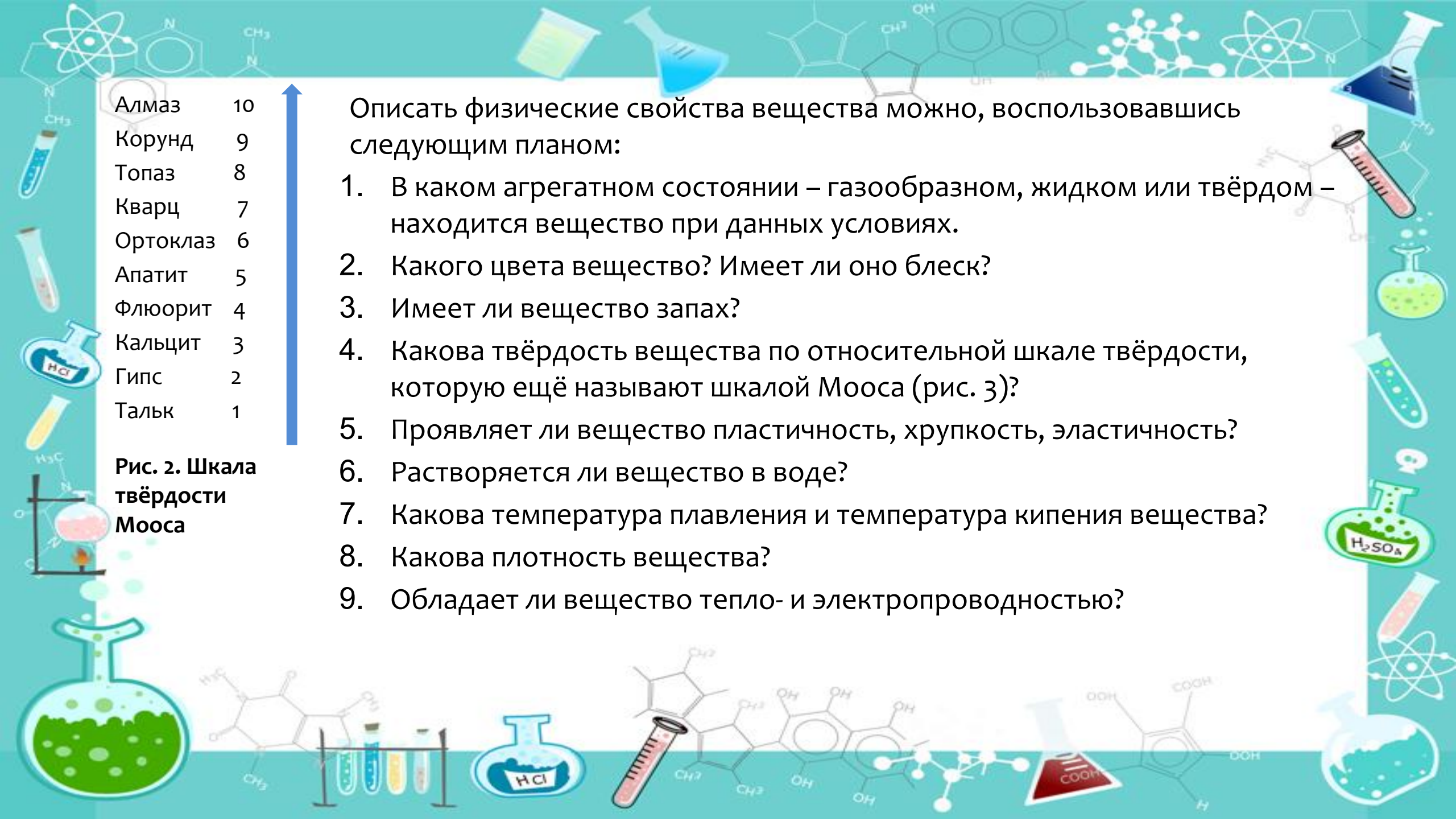
Вещества, состоящие из атомов разных простых веществ, называются сложными веществами. Например, вода (H₂O) состоит из атомов водорода и кислорода, а когда говорят о том, что водород – экологически чистый вид топлива, то имеют в виду простое вещество.

The image features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are molecular models, a beaker with yellow liquid, and a flask with blue liquid. The right side shows a flask with blue liquid, a test tube with red liquid, and a flask with green liquid. The bottom border includes a flask with green liquid, a rack of test tubes with blue and yellow liquids, a flask with blue liquid labeled 'HCl', a test tube with red liquid, and a flask with red liquid labeled 'COOH'. Chemical structures like benzene rings with substituents and a ball-and-stick model are also present.

Различные вещества отличаются друг от друга своими свойствами. Так, водород – это газ, очень лёгкий, без цвета, запаха, вкуса, имеет плотность $0,00009 \text{ г/см}^3$, кипит при температуре $-253 \text{ }^\circ\text{C}$, а плавится при температуре $-259 \text{ }^\circ\text{C}$ и т.д. Эти свойства вещества называют **физическими**.

A yellow rounded rectangle with a pink arrow pointing to it from the left.

Свойства вещества – это признаки, по которым одни вещества отличаются от других.



Алмаз	10
Корунд	9
Топаз	8
Кварц	7
Ортоклаз	6
Апатит	5
Флюорит	4
Кальцит	3
Гипс	2
Тальк	1



Описать физические свойства вещества можно, воспользовавшись следующим планом:

1. В каком агрегатном состоянии – газообразном, жидком или твёрдом – находится вещество при данных условиях.
2. Какого цвета вещество? Имеет ли оно блеск?
3. Имеет ли вещество запах?
4. Какова твёрдость вещества по относительной шкале твёрдости, которую ещё называют шкалой Мооса (рис. 3)?
5. Проявляет ли вещество пластичность, хрупкость, эластичность?
6. Растворяется ли вещество в воде?
7. Какова температура плавления и температура кипения вещества?
8. Какова плотность вещества?
9. Обладает ли вещество тепло- и электропроводностью?

Рис. 2. Шкала твёрдости Мооса

Зная свойства веществ, человек может использовать их с большей пользой для себя. Например, рассмотрим свойства и применение всем известного вещества алюминия (рис. 4).

Благодаря лёгкости и прочности алюминий и его сплавы применяют в самолёто- и ракетостроении, недаром алюминий называют «крылатым металлом».

Лёгкость и хорошую электропроводность алюминия используют при изготовлении электрических проводов для линий электропередач (ЛЭП). Теплопроводность и неядовитость важны при изготовлении алюминиевой посуды.

Неядовитость и пластичность позволяют широко применять тоненькие листы алюминия – фольгу - в качестве упаковочного материала для шоколадных плиток, чая, маргарина, молока, соков и других продуктов.

Эти примеры иллюстрируют то, что из одного вещества – материала (алюминия) можно изготовить различные физические тела.

Алюминий способен гореть ослепительным пламенем (рис. 5), поэтому его используют при проведении красочных фейерверков и изготовлении бенгальских огней (вспомните рассказ Н. Носова «Бенгальские огни»).

При горении алюминий превращается в другое вещество – оксид алюминия.



Рис. 4. Применение алюминия



Рис. 5. Горение алюминия — основа бенгальских огней и фейерверков

1. Предмет химии. 2. Вещества простые и сложные. 3. Свойства веществ. 4. Химический элемент и формы его существования: свободные атомы, простые вещества и сложные вещества, или соединения.

Домашнее задание:

§1, задание №3, 4

Спасибо за урок!

The slide features a decorative border with various chemistry-related icons and chemical structures. At the top, there are icons of a beaker with green liquid, an Erlenmeyer flask with blue liquid, and several chemical structures including a benzene ring, a pyridine ring, and a nitrogen-containing heterocycle. On the left side, there are icons of a test tube with blue liquid, a test tube with red liquid, a flask labeled 'HCl', a flask labeled 'H3C', and a flask on a stand with a flame underneath. At the bottom, there are icons of a flask with green liquid, a flask labeled 'HCl', a test tube with red liquid, a flask labeled 'COOH', and a flask with blue liquid. On the right side, there are icons of a flask with red liquid, a flask with green liquid, a flask labeled 'H2SO4', a test tube with red liquid, and a flask with blue liquid. The background is a light teal color with a white central area containing the text.

Источники:

1. Учебник по химии 8 класс, О.С. Габриелян, Дрофа, 2010

2. <http://vseuchebniki.net>