

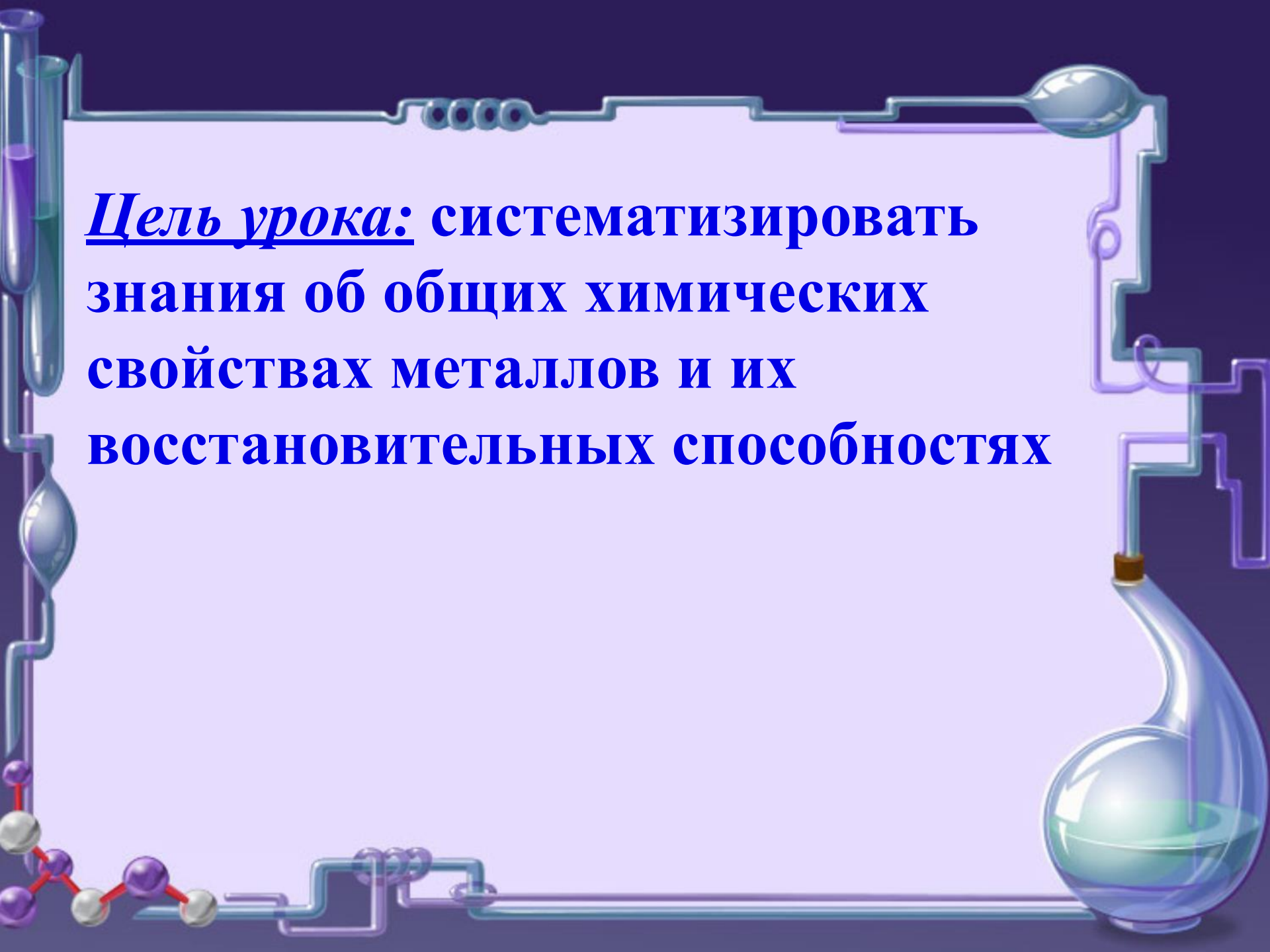
*Единственный путь,
ведущий к знанию, - это
деятельность»*

(Б. Шоу)



A decorative border surrounds the central text, featuring various pieces of laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a retort, along with molecular models of water and other compounds. The border is rendered in shades of blue and purple.

Общие химические свойства металлов

A decorative border surrounds the text, featuring various laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a retort, along with molecular models of water and other compounds. The border is rendered in shades of blue and purple.

**Цель урока: систематизировать
знания об общих химических
свойствах металлов и их
восстановительных способностях**

Электрохимический ряд напряжений металлов

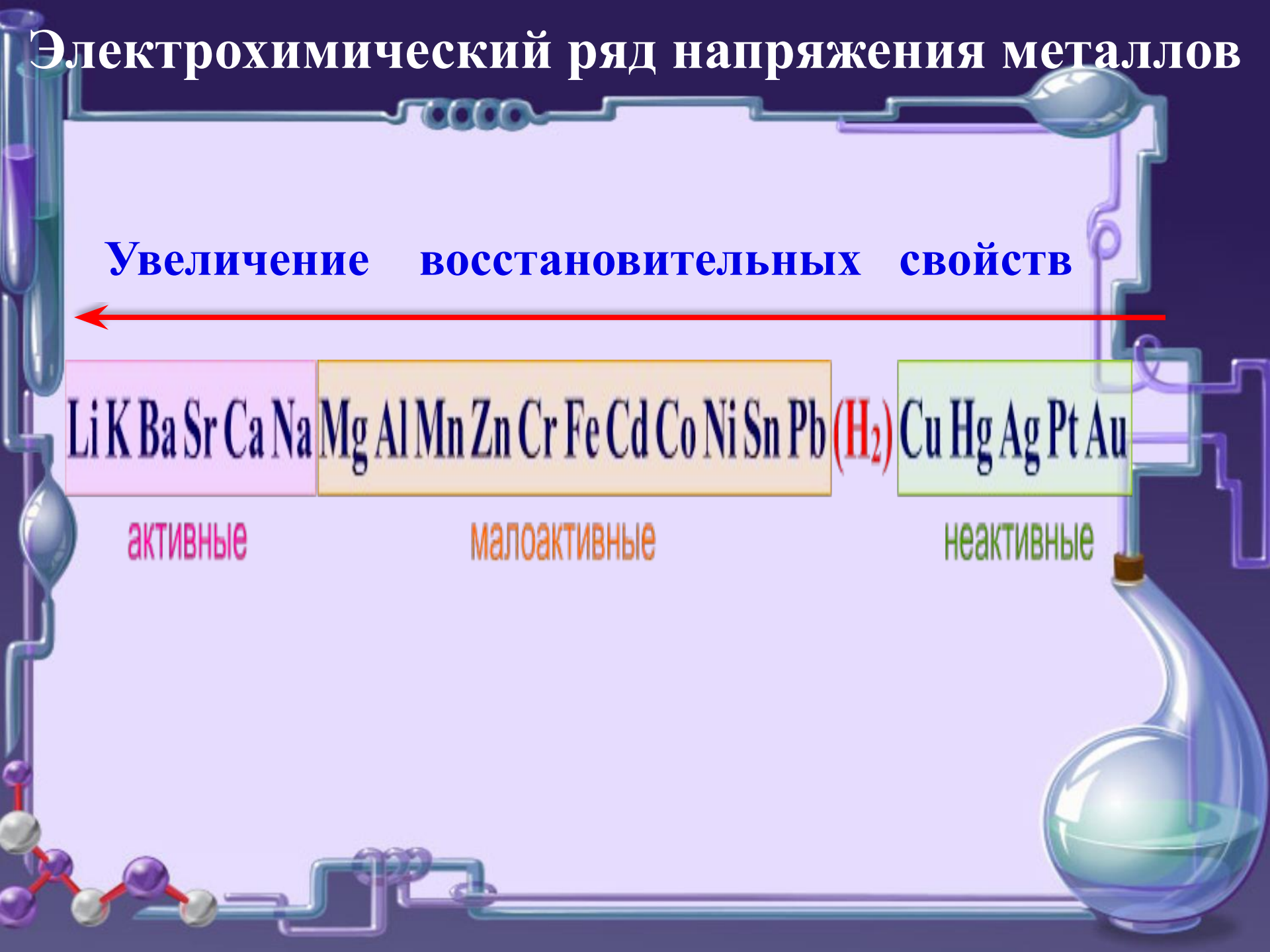
Увеличение восстановительных свойств

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

активные

малоактивные

неактивные



Общие химические свойства металлов



С неметаллами



С водой



С кислотами

Pb (H₂) Cu Hg С солями

Me⁰ – восстановитель

Взаимодействие металлов с неметаллами

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

ЭНЕРГИЧНО

--

**ПРИ
НАГРЕВАНИИ**

--

**НЕ
РЕАГИРУЮТ**

--

Взаимодействие металлов с водой

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

Щёлочь + H₂↑

Оксид + H₂

Не реагируют

Взаимодействие металлов с кислотами

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

Вытесняют
H₂↑

--

Не
вытесняют
H₂↑

--

Взаимодействие металлов с солями

Li K Ba Sr Ca Na Mg Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Hg Ag Pt Au

Изучение реакции взаимодействия металлов с водой

Группа 1

Исходные вещества	Уравнение реакции	Признаки реакций
Na H ₂ O	$2Na^0 + 2H^{+1}_2O \rightarrow 2Na^{+1}OH + H^0_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">$\begin{array}{c} \boxed{} \uparrow \\ 2e^- \end{array}$</p>	Выделение водорода

Изучение реакции взаимодействия металлов с кислотами

Группа 2

Исходные вещества	Уравнения реакций	Признаки реакций
Mg Fe Cu	$\begin{array}{l} Mg^0 + 2H^{+1}CL \rightarrow Mg^{+2}CL_2 + H_2^0 \uparrow \\ \quad \quad \quad \boxed{2\bar{e}} \uparrow \\ \\ Fe^0 + 2H^{+1}CL \rightarrow Fe^{+2}CL_2 + H_2^0 \uparrow \\ \quad \quad \quad \boxed{2\bar{e}} \uparrow \\ \\ Cu + HCL \rightarrow \text{нет} \end{array}$	Выделение водорода

Изучение реакции взаимодействия металлов с солями

Группа 3

Исходные вещества	Уравнение реакции	Признаки реакций
$CuSO_4$ Fe	$Cu^{+2}SO_4 + Fe^0 \rightarrow Cu^0 + Fe^{+2}SO_4$ 	Изменение цвета

Изучение реакций алюминия со щелочью и кислотой

Группа 4

Исходные вещества	Уравнения реакций	Признаки реакций
AL NaOH HCL	$2AL^0 + 2NaOH + 6H^+{}^1_2O \rightarrow 2Na [AL(OH)_4] + 3H^0_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">└──────────┬──────────┘ 6ē ↑</p> $2AL^0 + 6H^+{}^1CL \rightarrow 2AL^+{}^3CL_3 + 3H^0_2 \uparrow$ <p style="text-align: center;">└──────────┬──────────┘ 6ē ↑</p>	Выделение водорода

Какие реакции практически осуществимы?

Реагирующие вещества	K	Ca	Fe	Cu	Au
O_2					
H_2O					
HCl (раствор)					
$Pb(NO_3)_2$ раствор					

Проверка

Реагирующие вещества	K	Ca	Fe	Cu	Au
O_2	+	+	+	+	-
H_2O	+	+	+	-	-
HCl (раствор)	+	+	+	-	-
$Pb(NO_3)_2$ раствор	+	+	+	-	-

Общие химические свойства металлов



С неметаллами



С водой



С кислотами

Pb (H₂) Cu Hg С солями

Me⁰ – восстановитель

Рефлексия

Сделай вывод:

**Что было трудно
запомнить на
уроке**

**Что нового узнал
на уроке**

**Что вызвало
интерес на уроке**

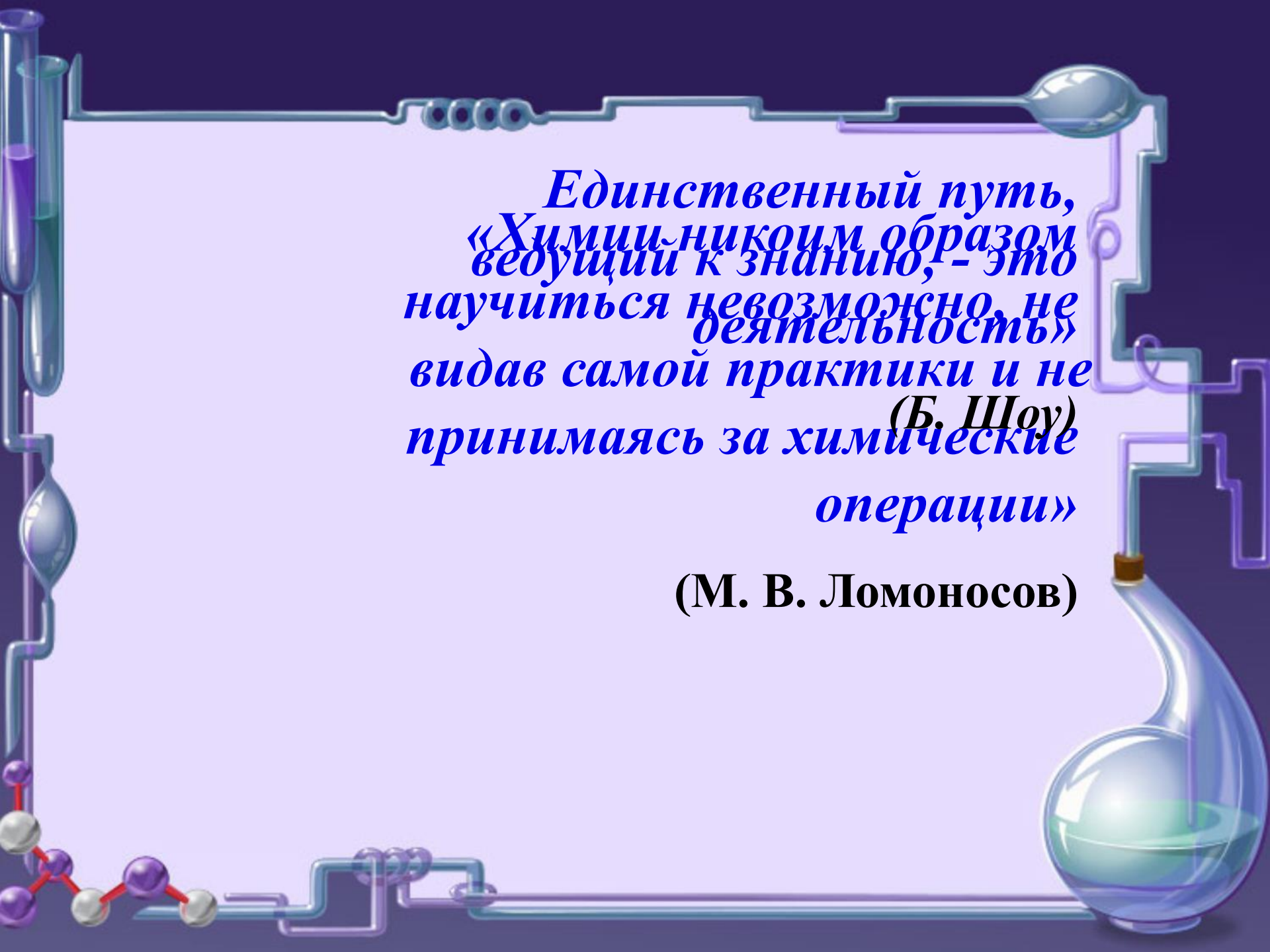
Оценка работы в группе

A decorative border surrounds the text, featuring various laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a molecular model of a water molecule (H2O) in the bottom left corner. The border is composed of blue and purple lines and shapes.

«5» - задания выполнены полностью, в соответствии с маршрутной картой

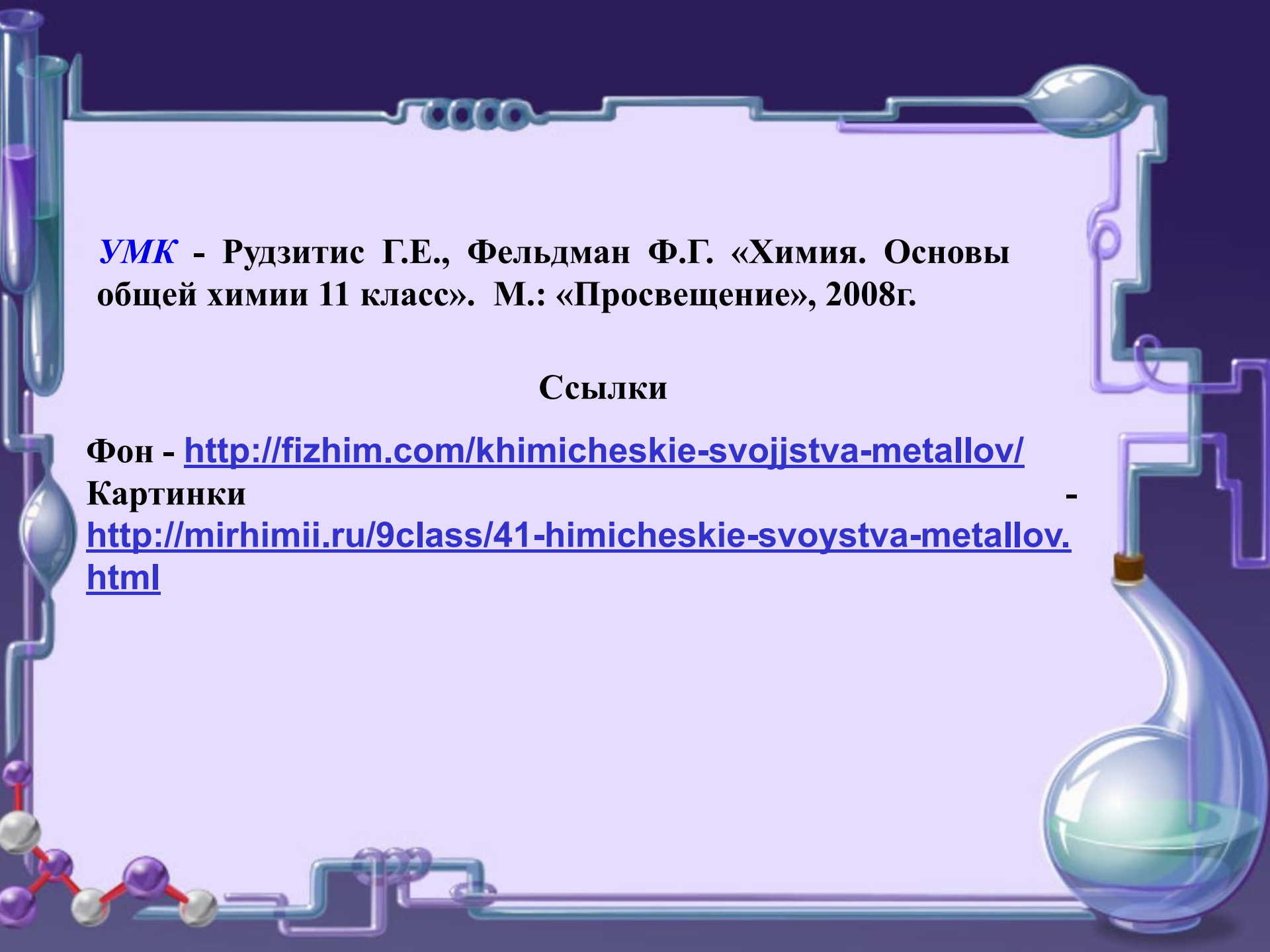
«4» - допущены несущественные ошибки при выполнении заданий

«3» - допущены существенные ошибки при выполнении заданий

A decorative border surrounds the text, featuring various pieces of laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a retort, along with molecular models of water and other compounds. The background is a light blue gradient.

*Единственный путь,
«Химии-ником образом
ведущий к знанию, - это
научиться невозможно, не
деятельность»
видав самой практики и не
принимаясь за химические
операции»*

(М. В. Ломоносов)

A decorative border surrounds the text, featuring various pieces of laboratory glassware such as test tubes, flasks, and a retort, along with a ball-and-stick molecular model of a water molecule (H2O) in the bottom left corner.

УМК - Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. «Химия. Основы общей химии 11 класс». М.: «Просвещение», 2008г.

Ссылки

Фон - <http://fizhim.com/khimicheskie-svojjstva-metallov/>

Картинки

<http://mirhimii.ru/9class/41-himicheskie-svoystva-metallov.html>