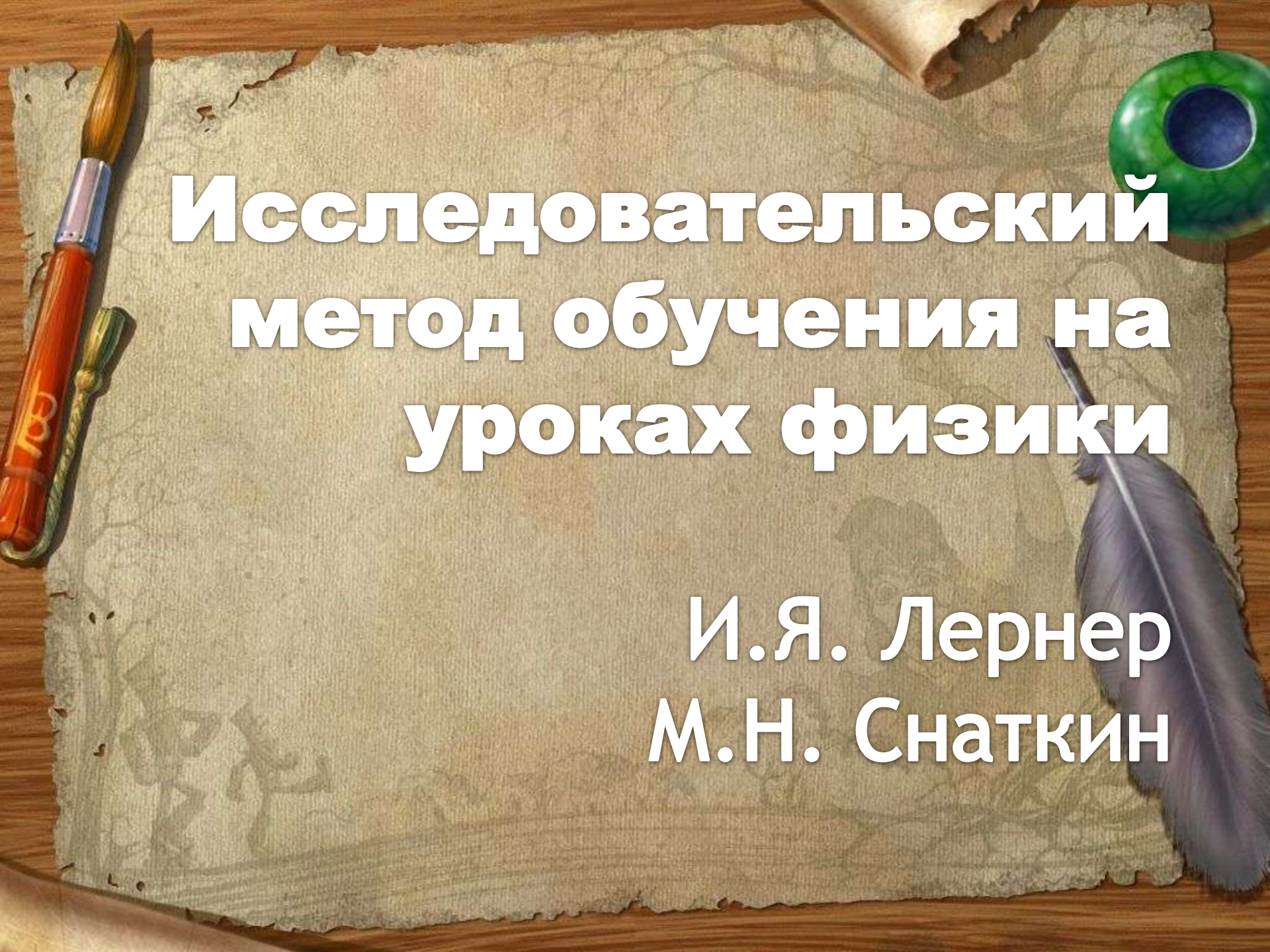
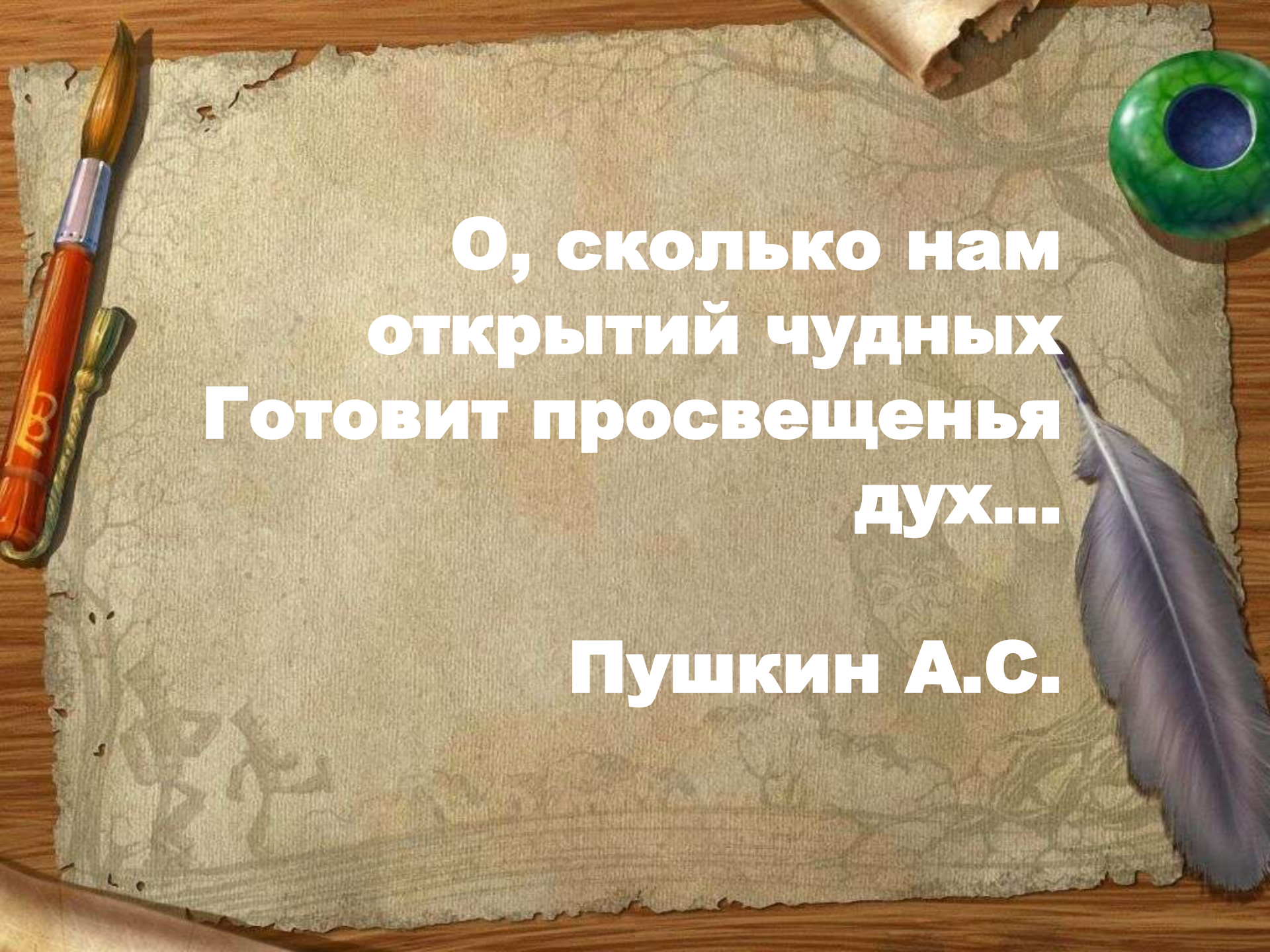
The background features a piece of aged, textured paper with a mottled green and brown pattern, placed on a wooden surface. To the left is a brush with a red handle and a blue ferrule. To the right is a quill pen and a green inkwell with a blue interior. The text is centered on the paper in a bold, white, sans-serif font.

ДОКЛАД
преподавателя
ФИЗИКИ
ГБОУ НПО ПУ 80
Г. ЭЛЕКТРОСТАЛЬ
Коваленко Маргариты Юрьевны



Исследовательский метод обучения на уроках физики

И.Я. Лернер
М.Н. Снаткин

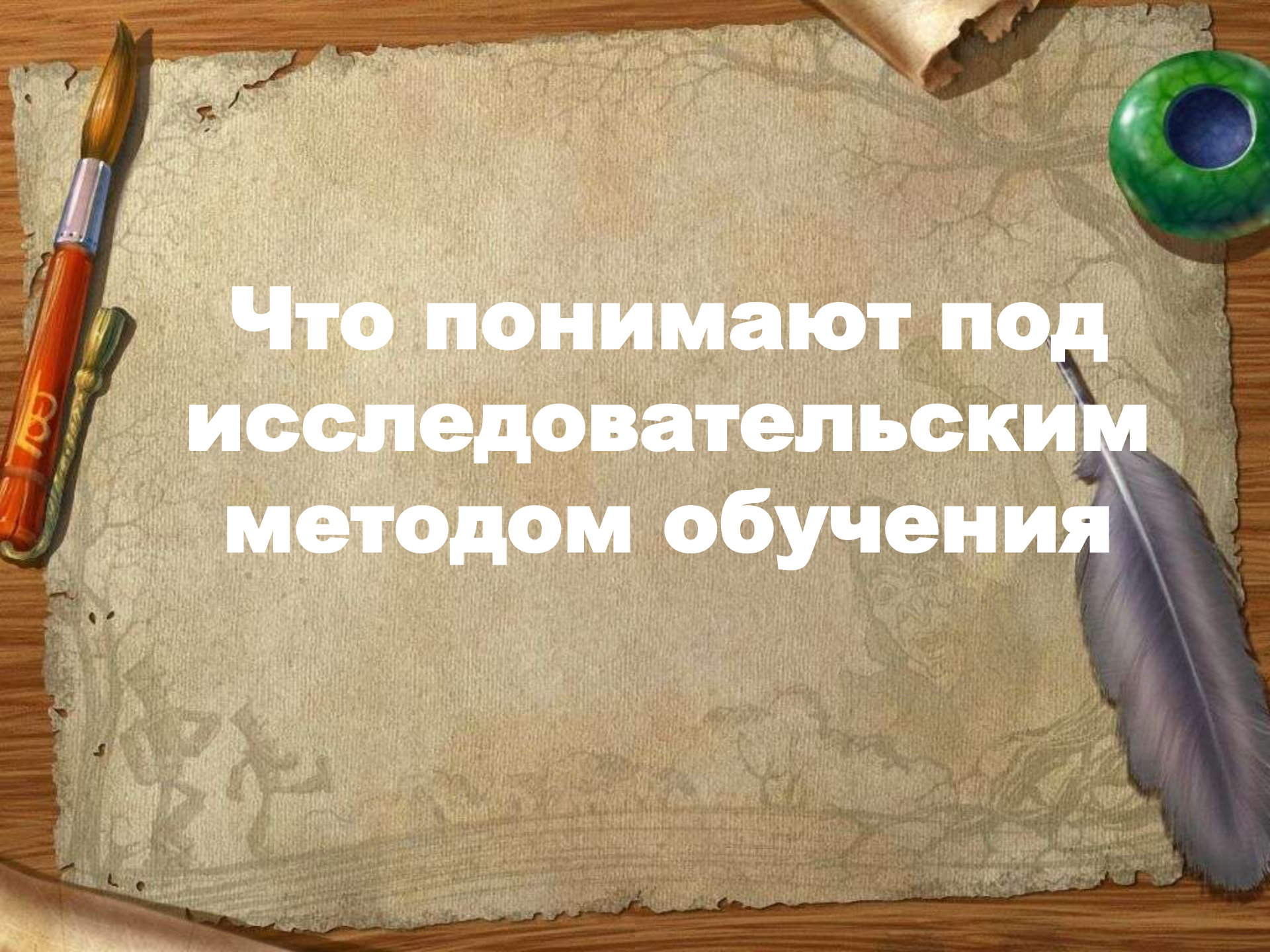
A piece of aged, textured paper with a brush, a quill, and a green inkwell on a wooden surface. The brush has a red handle and a blue ferrule. The quill is purple and lies on the right side. The inkwell is green with a blue interior. The paper has a mottled, aged appearance with some faint, illegible markings.

**О, сколько нам
открытий чудных
Готовит просвещенья
дух...**

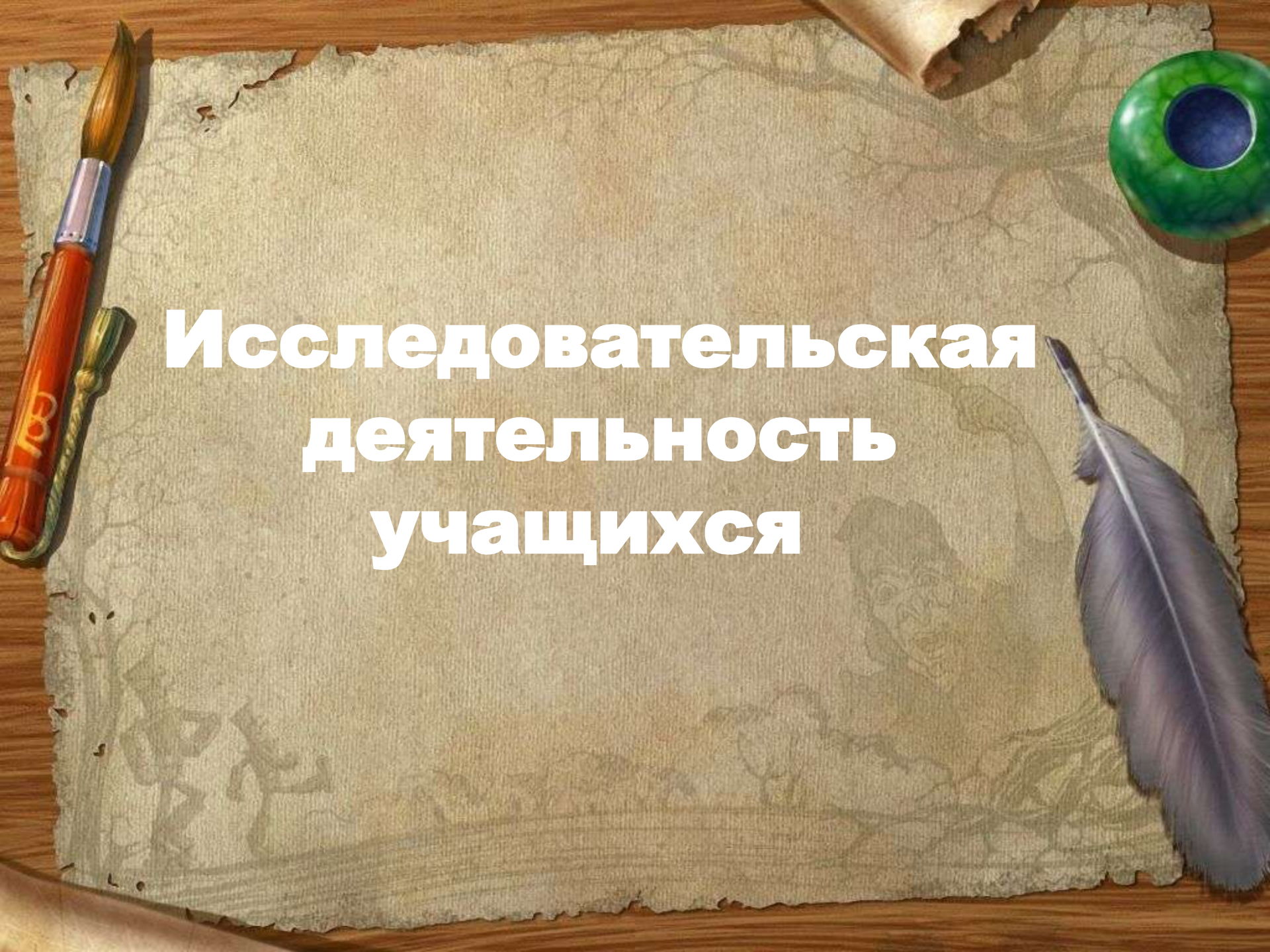
Пушкин А.С.

A piece of aged, textured parchment paper with irregular, torn edges is laid on a wooden surface. In the top left corner, a paintbrush with a wooden handle and a blue ferrule is visible. In the top right corner, there is a green, circular inkwell with a blue interior. In the bottom right corner, a single quill pen lies horizontally. The text is centered on the parchment in a bold, white, sans-serif font.

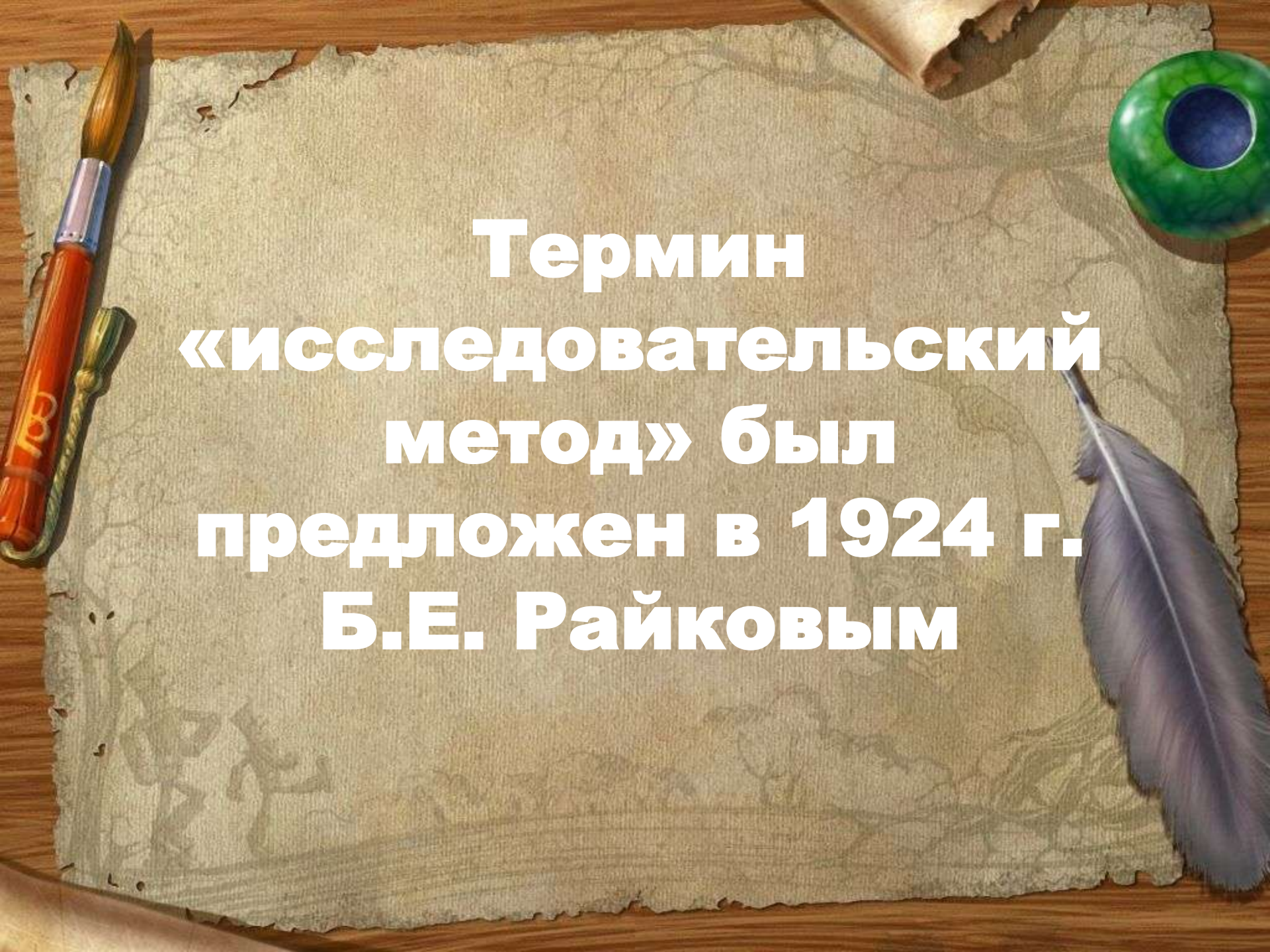
**Цель
исследовательского
метода обучения**

A wooden desk with a piece of aged parchment paper. On the left is a brush with a red handle and a blue ferrule. On the right is a quill pen and a green inkwell with a blue interior. The parchment paper has faint, embossed patterns.

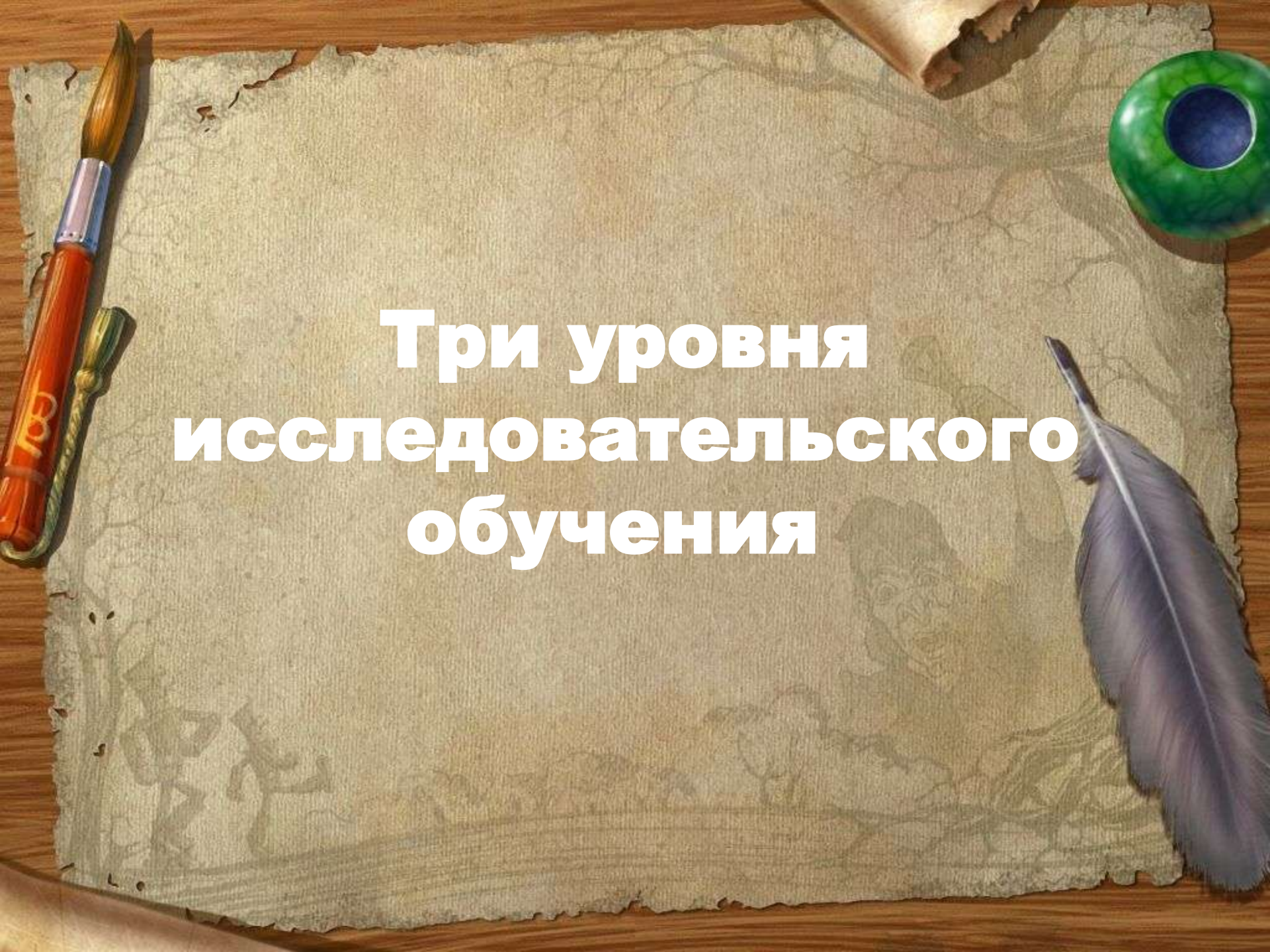
**Что понимают под
исследовательским
методом обучения**



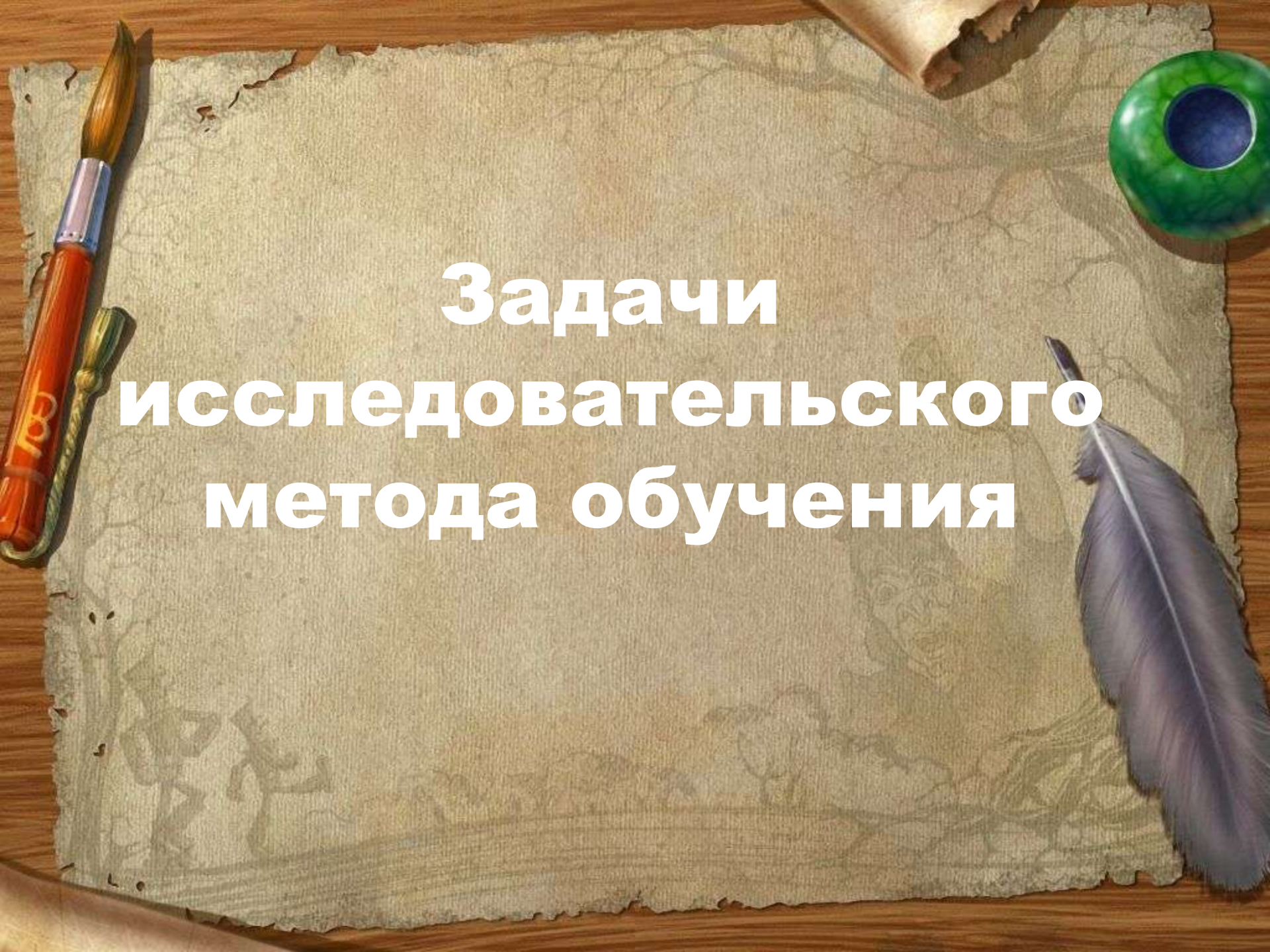
**Исследовательская
деятельность
учащихся**

The image features a piece of aged, textured paper with a mottled green and brown pattern, set against a wooden background. On the left side, there is a brush with a red handle and a blue ferrule. On the right side, there is a quill pen and a green inkwell with a blue interior. The text is centered on the paper in a bold, white, sans-serif font.

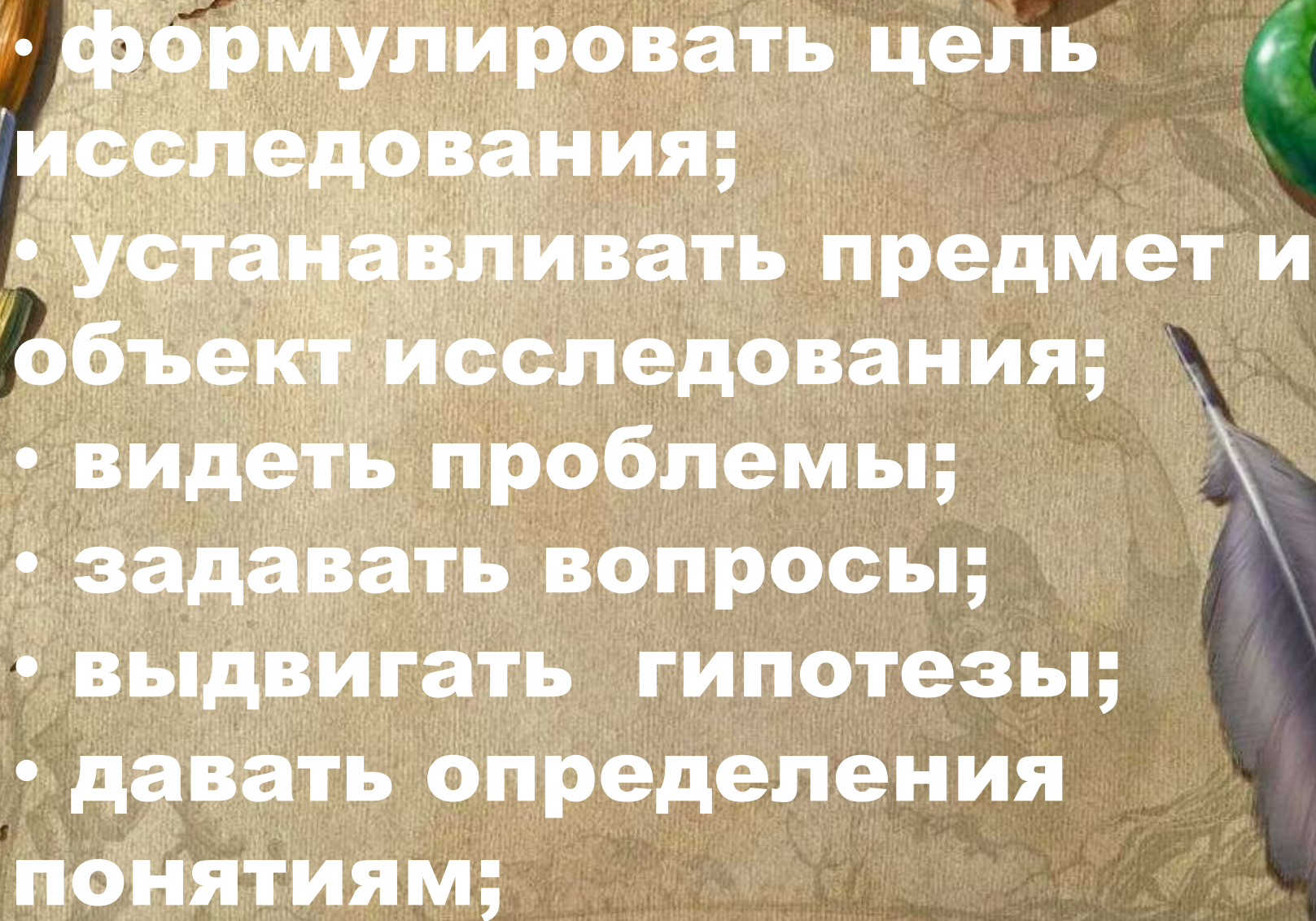
**Термин
«исследовательский
метод» был
предложен в 1924 г.
Б.Е. Райковым**

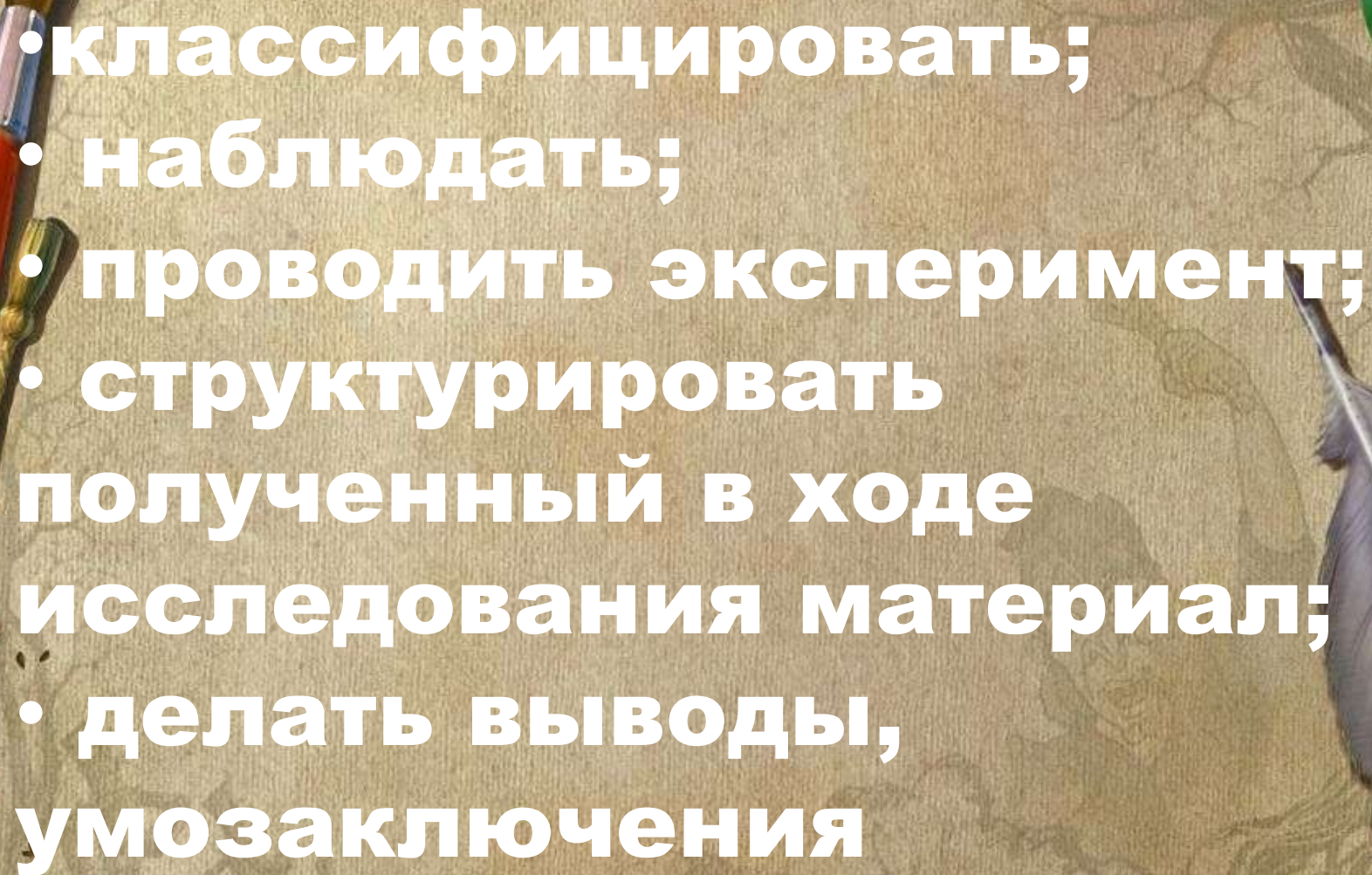


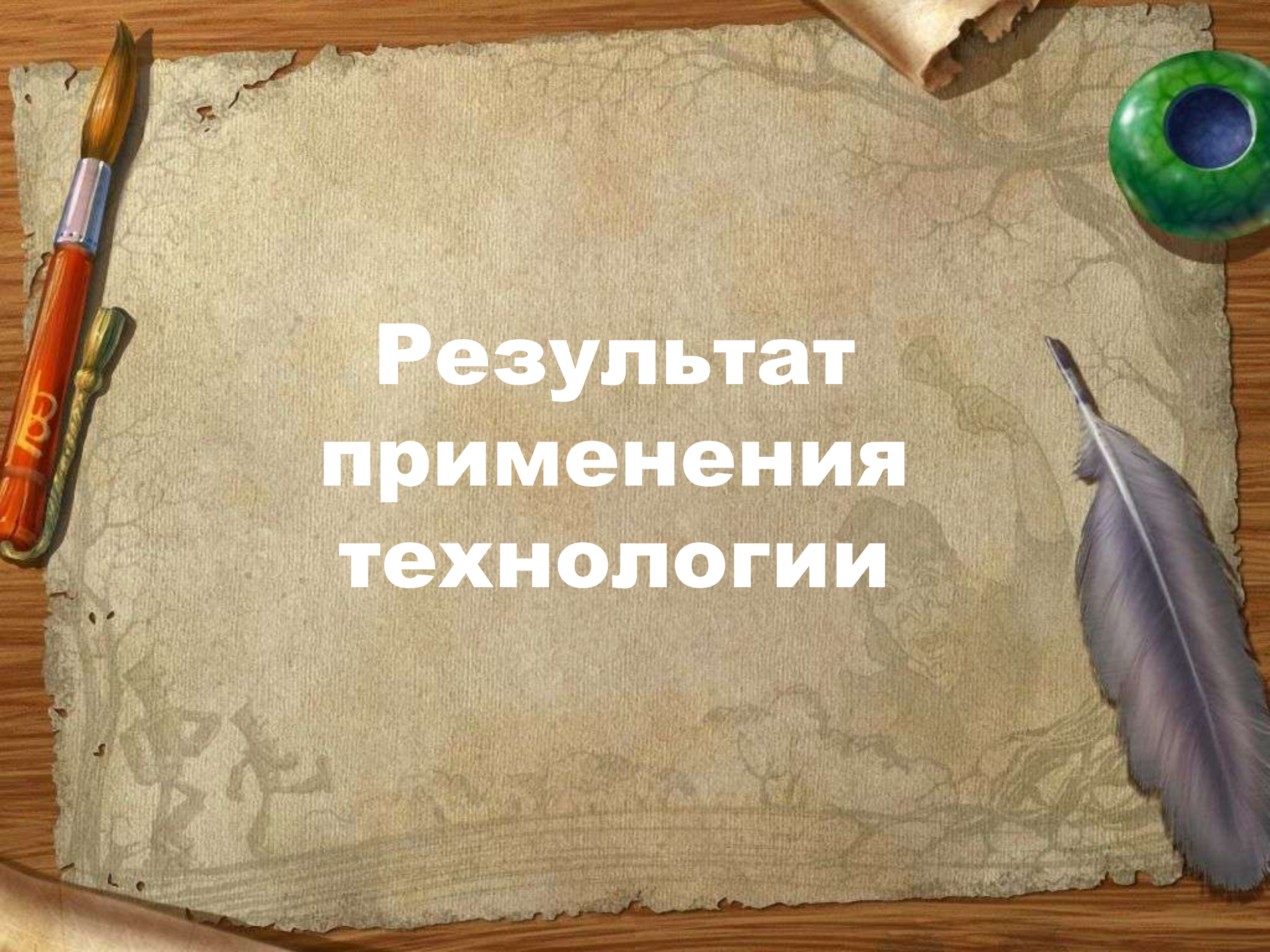
**Три уровня
исследовательского
обучения**

The image features a piece of aged, textured parchment paper with irregular, torn edges, resting on a wooden surface. In the top right corner, there is a small, round, green inkwell with a blue interior. To the left of the parchment, a brush with a red handle and a blue ferrule is visible. On the right side, a single quill pen lies horizontally. The central text is written in a bold, white, sans-serif font.

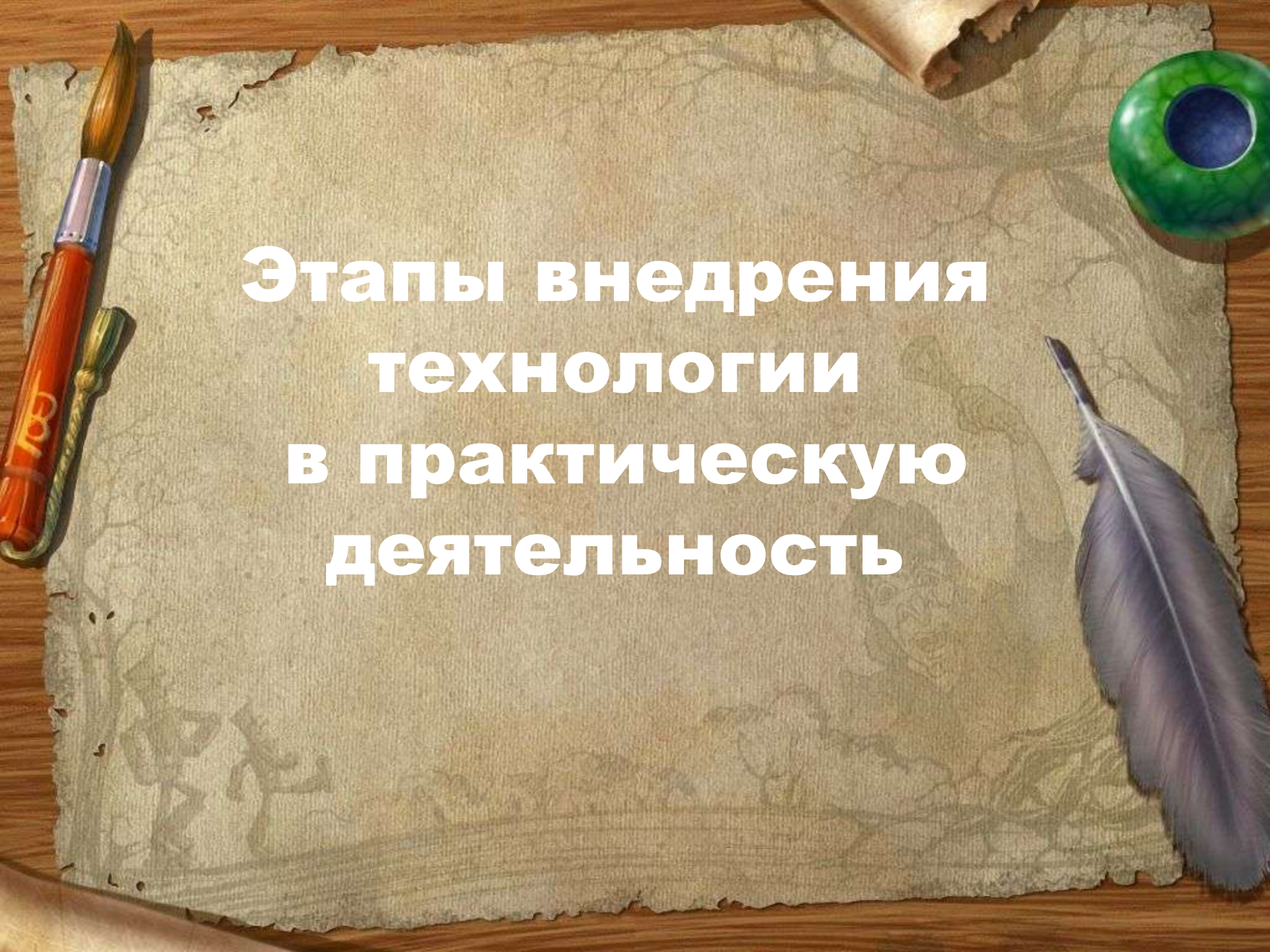
**Задачи
исследовательского
метода обучения**

- 
- **формулировать цель исследования;**
 - **устанавливать предмет и объект исследования;**
 - **видеть проблемы;**
 - **задавать вопросы;**
 - **выдвигать гипотезы;**
 - **давать определения понятиям;**

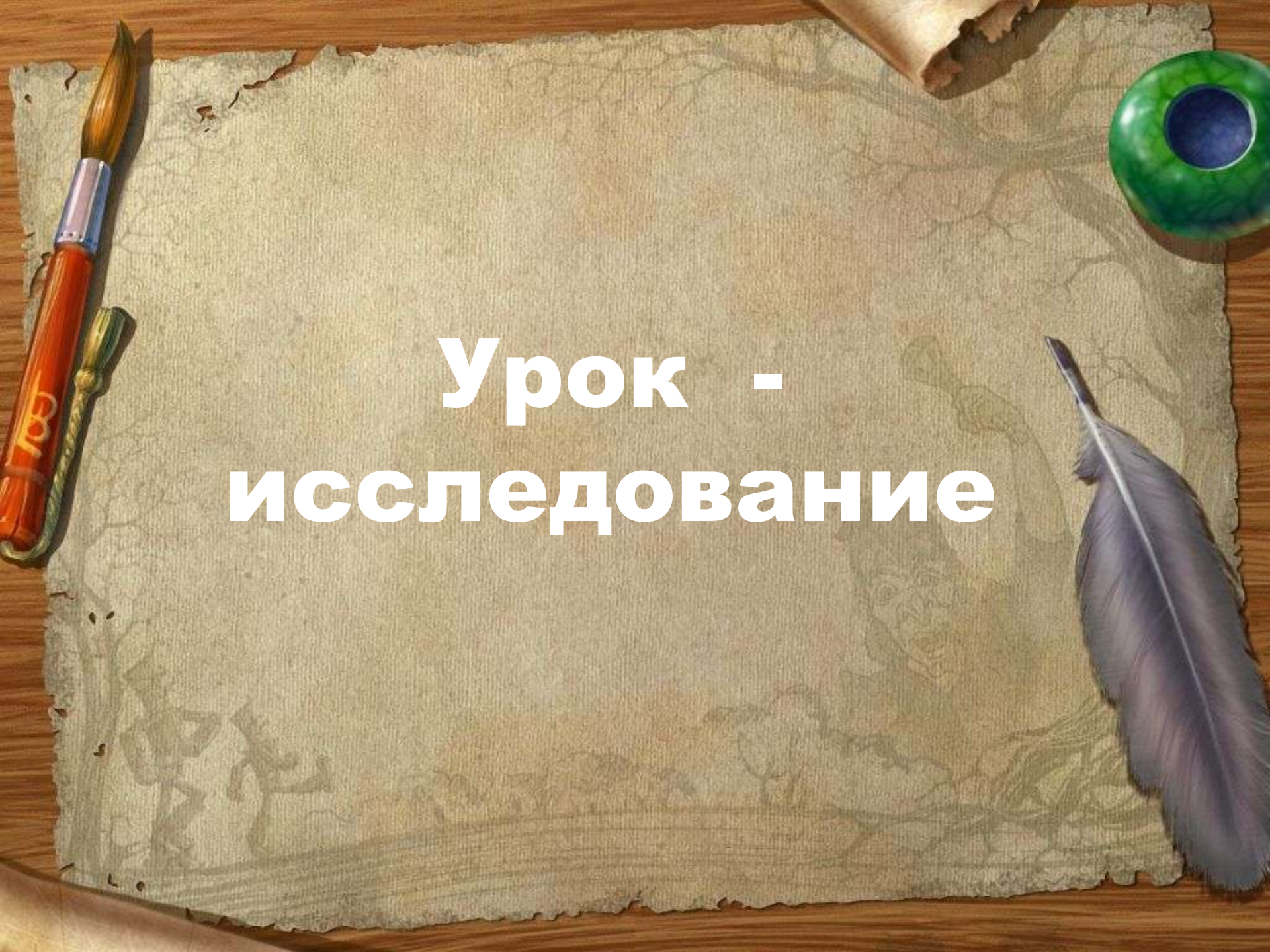
- 
- классифицировать;
 - наблюдать;
 - проводить эксперимент;
 - структурировать
полученный в ходе
исследования материал;
 - делать выводы,
умозаключения



**Результат
применения
технологии**

The background of the image is a piece of aged, textured parchment paper with irregular, torn edges, resting on a wooden surface. On the left side, there is a brush with a red handle and a blue ferrule. On the right side, there is a quill pen and a green inkwell with a blue interior. The text is centered on the parchment in a bold, white, sans-serif font.

**Этапы внедрения
технологии
в практическую
деятельность**



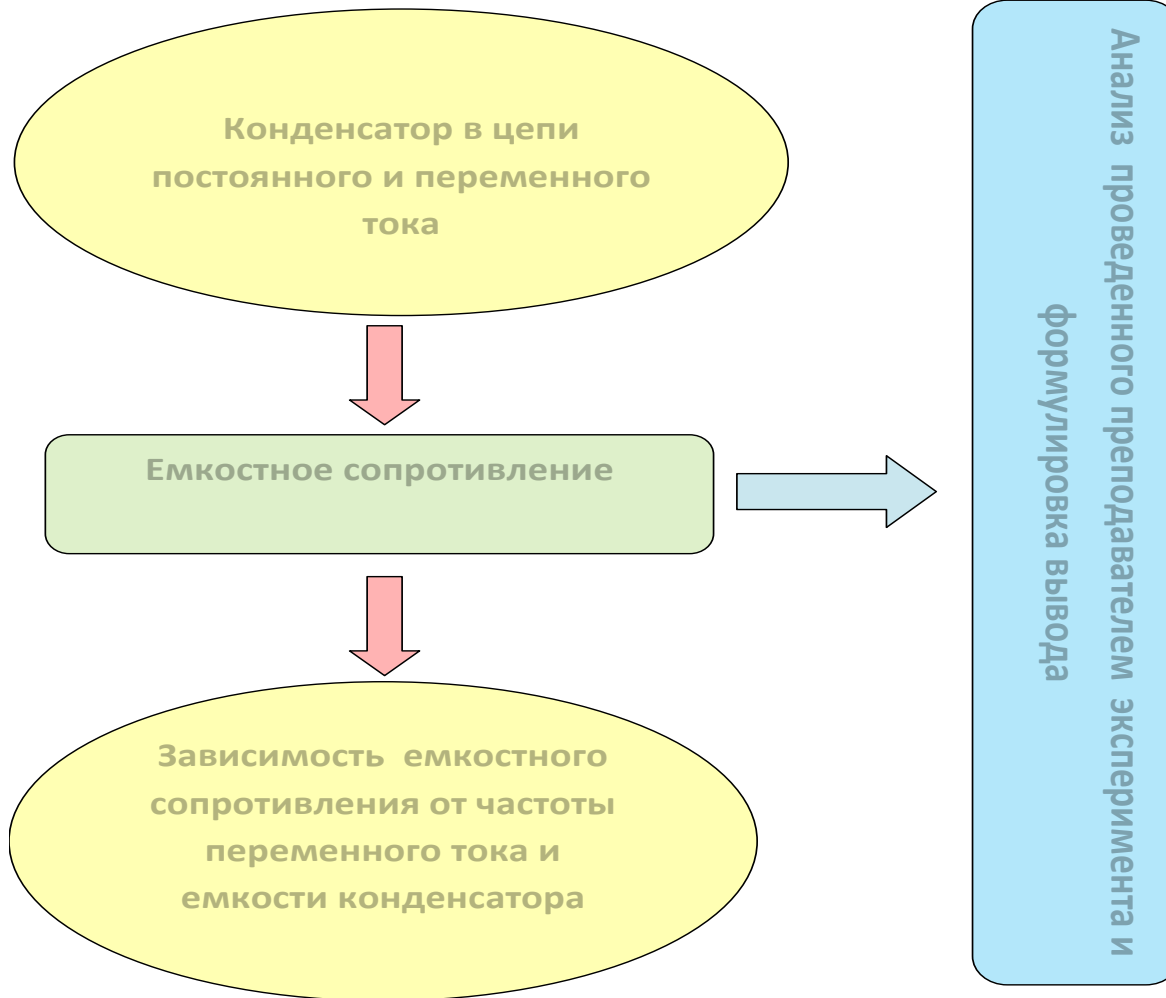
**Урок -
исследование**

Тема урока: Цепь переменного тока, содержащее ёмкостное сопротивление

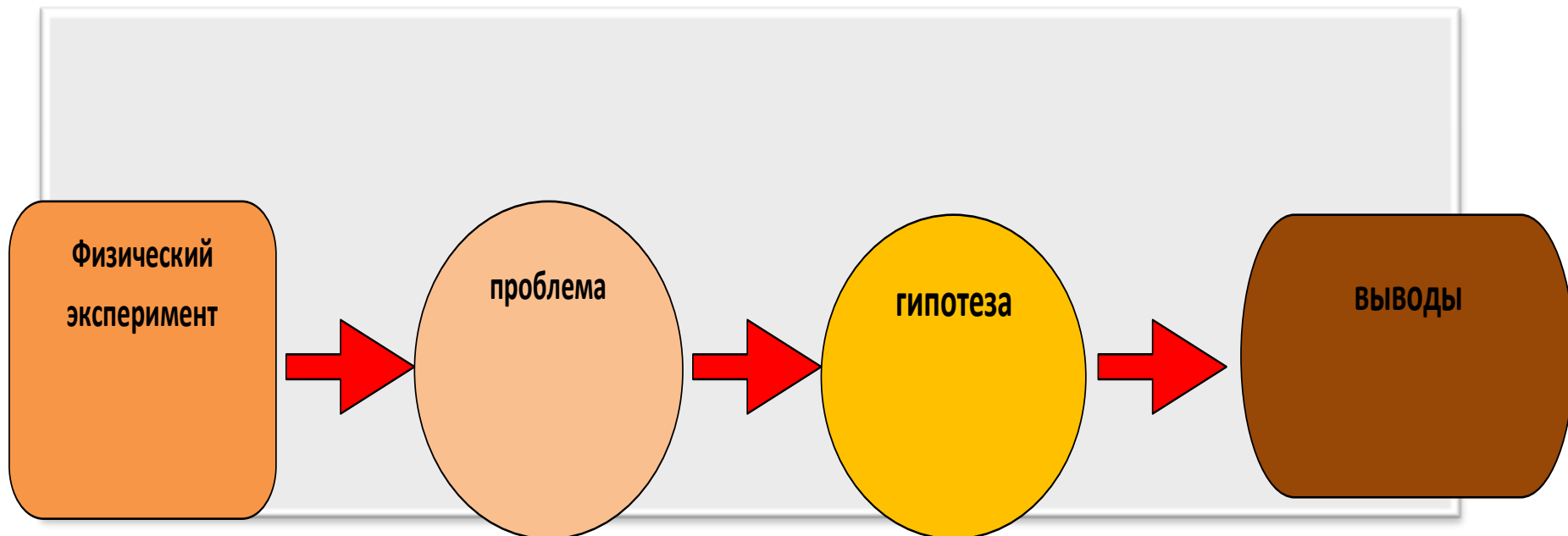
Цель урока:

исследовать механизм протекания
переменного тока в цепи, содержащей
ёмкостное сопротивление

«Цепь переменного тока, содержащая ёмкостное сопротивление»



Объект исследования - конденсатор в цепи постоянного и переменного тока



Цель учебного блока:

Изучить механизм протекания переменного тока в цепи с конденсатором. Изучение учебного блока необходимо реализовать по схеме №1 и № 2

Организация физического эксперимента

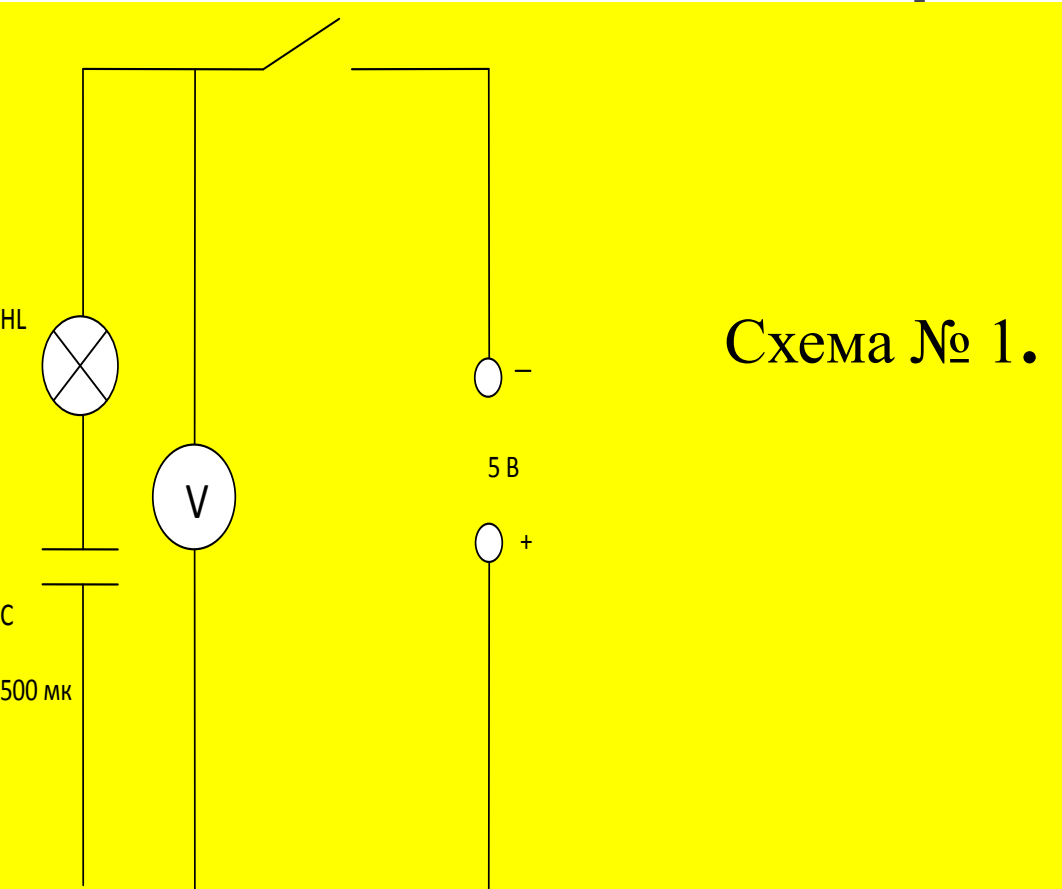
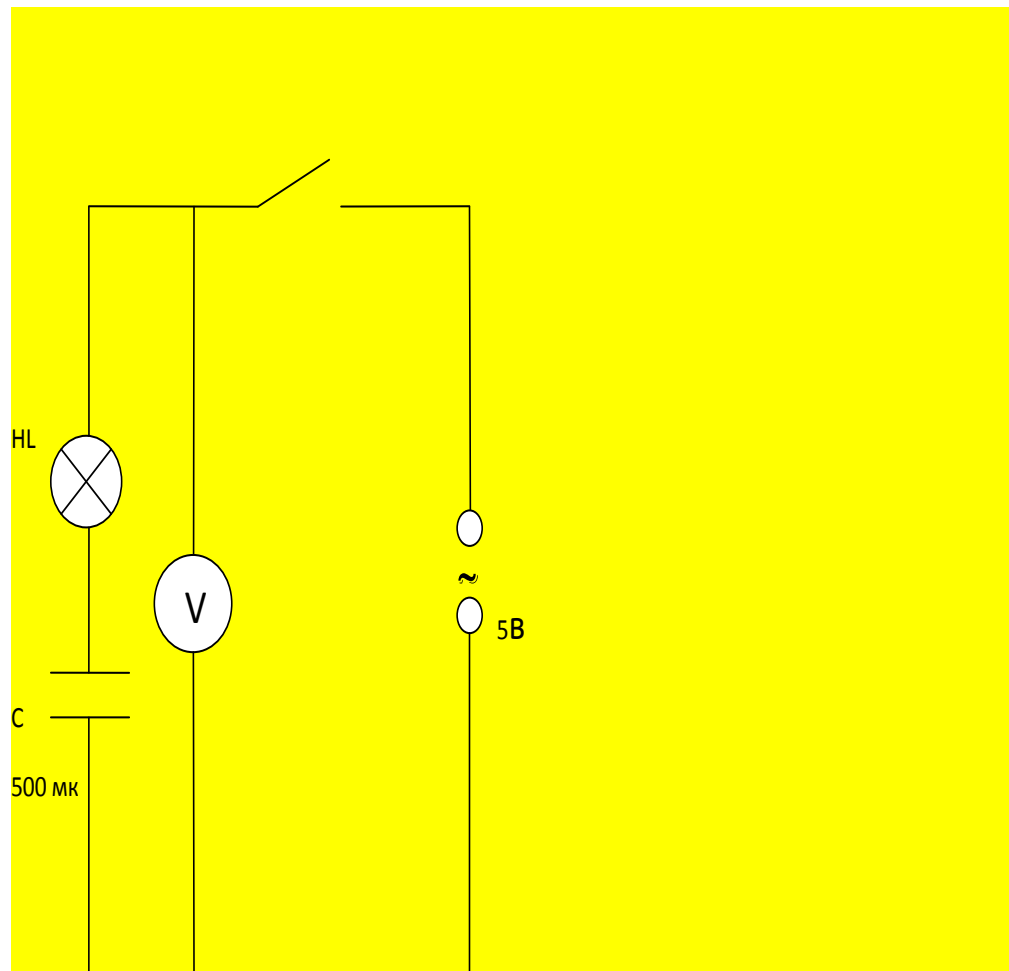


Схема № 1.

Собрать две электрические цепи и описать наблюдаемые процессы

1) Цепь, которая будет состоять из конденсатора, лампы накаливания, источника постоянного напряжения.

Схема № 2



2) Цепь, состоит из конденсатора, лампы накаливания, источника переменного напряжения

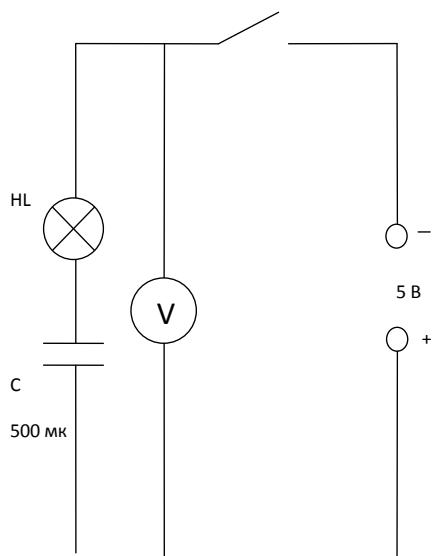
Учащиеся наблюдают, что при включении постоянного напряжения лампа не светится, а при включении переменного напряжения лампа загорается.

По предложенным схемам проводится демонстрация

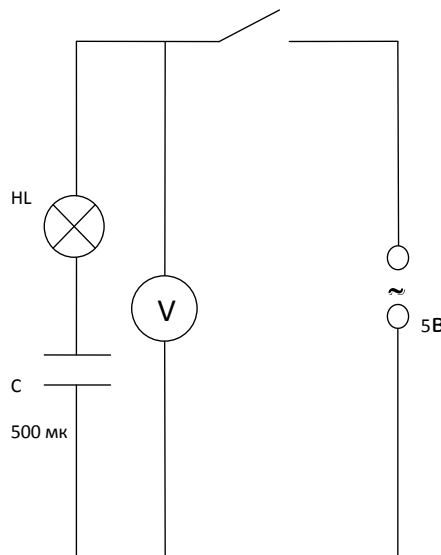


Анализ увиденного: переменный ток может течь по цепи с конденсатором, а постоянный ток не может.

Цепь постоянного тока



Цепь переменного тока



Этап выдвижения проблемы

Почему постоянный электрический ток не течет в цепи с конденсатором, а переменный ток течет?

Этап формулировки гипотезы

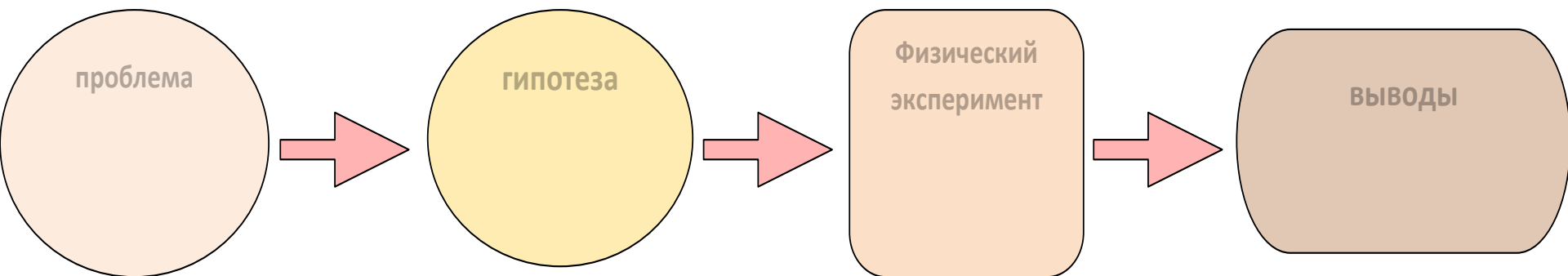
Одна из возможных гипотез:
под действием переменного тока
происходит периодическая
зарядка и разрядка конденсатора

Вывод

- конденсатор в цепи постоянного электрического тока электрический ток не пропускает, т.к. обкладки конденсатора разделены диэлектриком;
- в цепи с конденсатором может протекать только переменный ток, благодаря постоянной перезарядке конденсатора

Организация второго учебного блока

Цель учебного блока: доказать с помощью физического эксперимента существование емкостного сопротивления конденсатора. Изучение учебного блока необходимо реализовать по блок - схеме 3.



Ёмкостное сопротивление

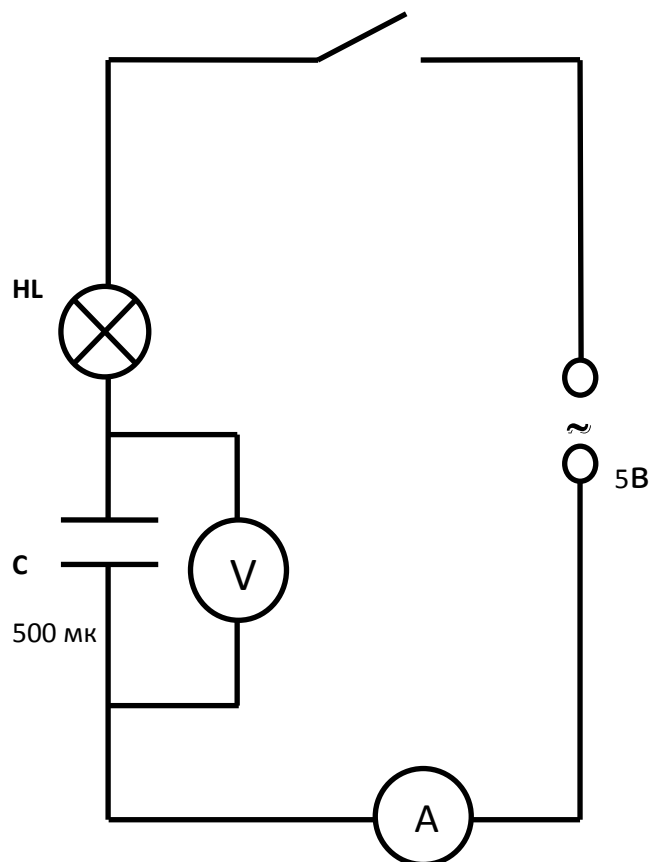
- Конденсатор в цепи переменного тока создаёт дополнительное сопротивление реактивного характера, которое называется ёмкостным сопротивлением.
- Обозначается оно буквой - X_C

- $$X_C = \frac{U_c}{I_c}$$

- Закон Ома справедлив и для цепей переменного тока, содержащее ёмкостное сопротивление
Измеряется в Омах.

- $$1 \text{ Ом} = \frac{1 \text{ В}}{1 \text{ А}}$$

Найдем ёмкостное сопротивление схема №3



Измерение основных электрических величин



Задание

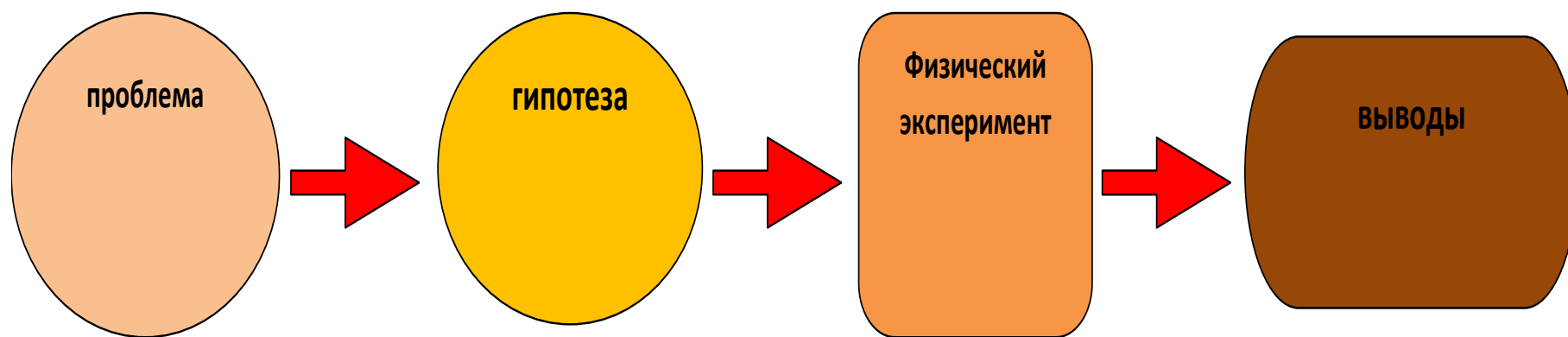
Измерить напряжение,
силу тока на участке цепи, содержащей конденсатор.
Результаты записать в таблицу

U_c	I_c	X_c

Организация третьего учебного блока

Цель учебного блока: установить характер зависимости емкостного сопротивления от частоты переменного тока.

Изучение учебного блока необходимо реализовать по блок – схеме №4



Демонстрация зависимости емкостного сопротивления от частоты переменного тока




*Демонстрация зависимости
ёмкостного сопротивления от
частоты переменного тока*



Расчет ёмкостного сопротивления



Зависимость ёмкостного сопротивления от частоты переменного тока

№ опыта	U, В	ν , Гц		X_C , Ом
1	const	300	гаснет	Большее сопротивление
2	const	2000	Горит ярче	Малое сопротивление

Зависимость ёмкостного сопротивления переменного тока от емкости конденсатора

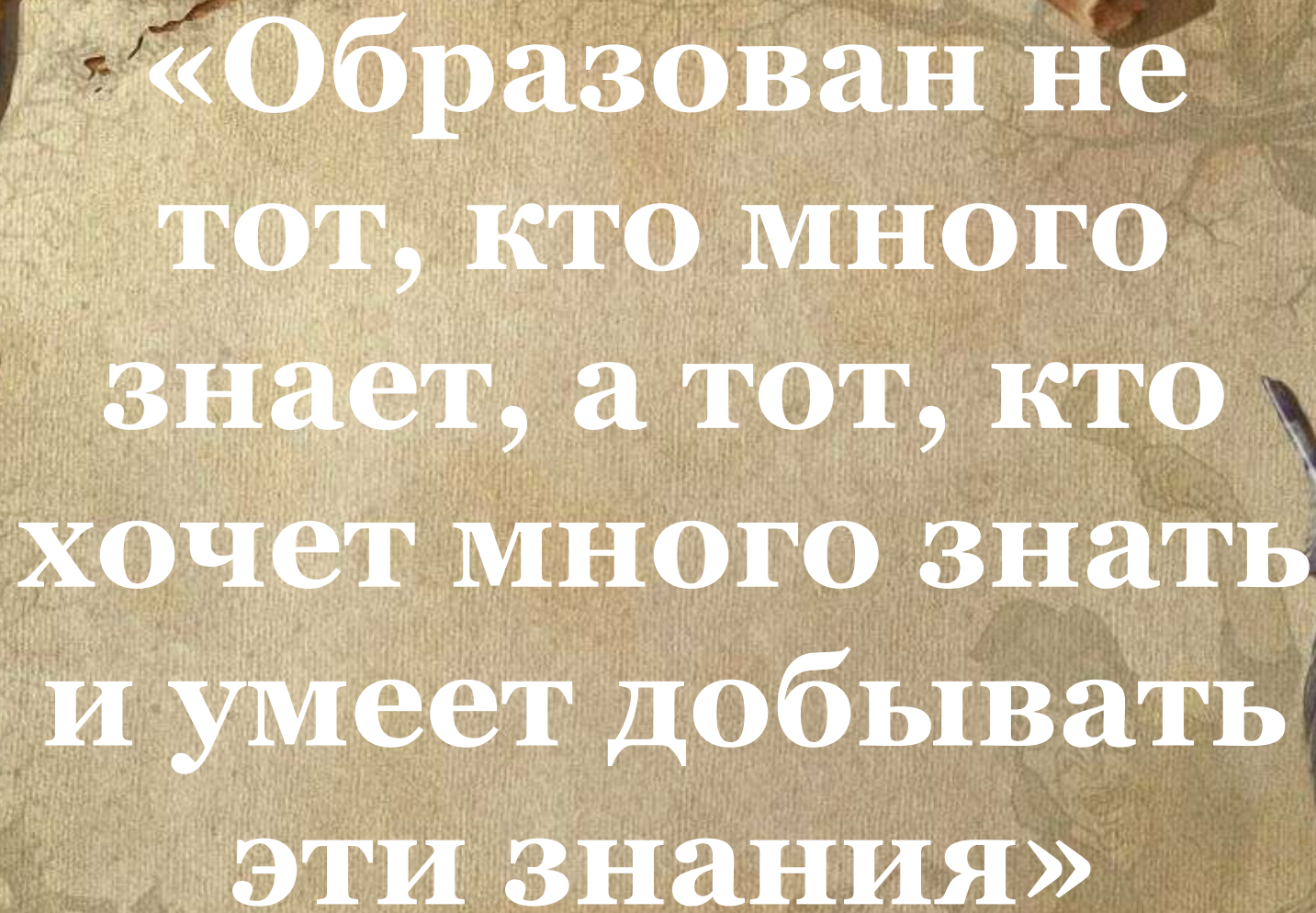
№	U, В	ν , Гц	C, мкФ		X_C , Ом
1	const	300	10	Не горит	Большее сопротивление
2	const	300	500	горит	Малое сопротивление

Организация четвертого учебного блока

Обобщение полученных знаний и вывод на их основании нового элемента знаний

Выводы:

- 1) конденсатор в цепи постоянного электрического тока электрический ток не пропускает, т.к. обкладки конденсатора разделены диэлектриком;
- 2) в цепи с конденсатором может протекать только переменный ток, благодаря постоянной перезарядке конденсатора.

A piece of aged, textured parchment paper is laid out on a wooden surface. On the left side, there is a brush with a wooden handle and a blue ferrule. On the right side, there is a quill pen and a green inkwell with a blue center. The text is written in white, bold, serif font across the center of the parchment.

**«Образован не
тот, кто много
знает, а тот, кто
хочет много знать
и умеет добывать
эти знания»**

В. П. Вахтеров

A piece of aged, textured parchment paper with torn edges is centered on a wooden surface. To the left is a brush with a red handle and a blue ferrule. To the right is a quill pen. In the top right corner is a green inkwell with a blue interior. The text "Спасибо за внимание!" is written in white, bold, sans-serif font in the center of the parchment.

**Спасибо
за внимание!**