

**МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ  
СВЯЗИ НА УРОКАХ  
ХИМИИ И  
БИОЛОГИИ**

# СВЯЗЬ ХИМИИ С ГЕОГРАФИЕЙ



Урал - жемчужина  
минерального царства

А.Е.Ферсман

Почему  
?



А. Васнецов Уральский пейзаж,  
1890-1891



wm-painting.ru

И.И.Шишкин Кама близ

Елабуги

wm-painting.ru

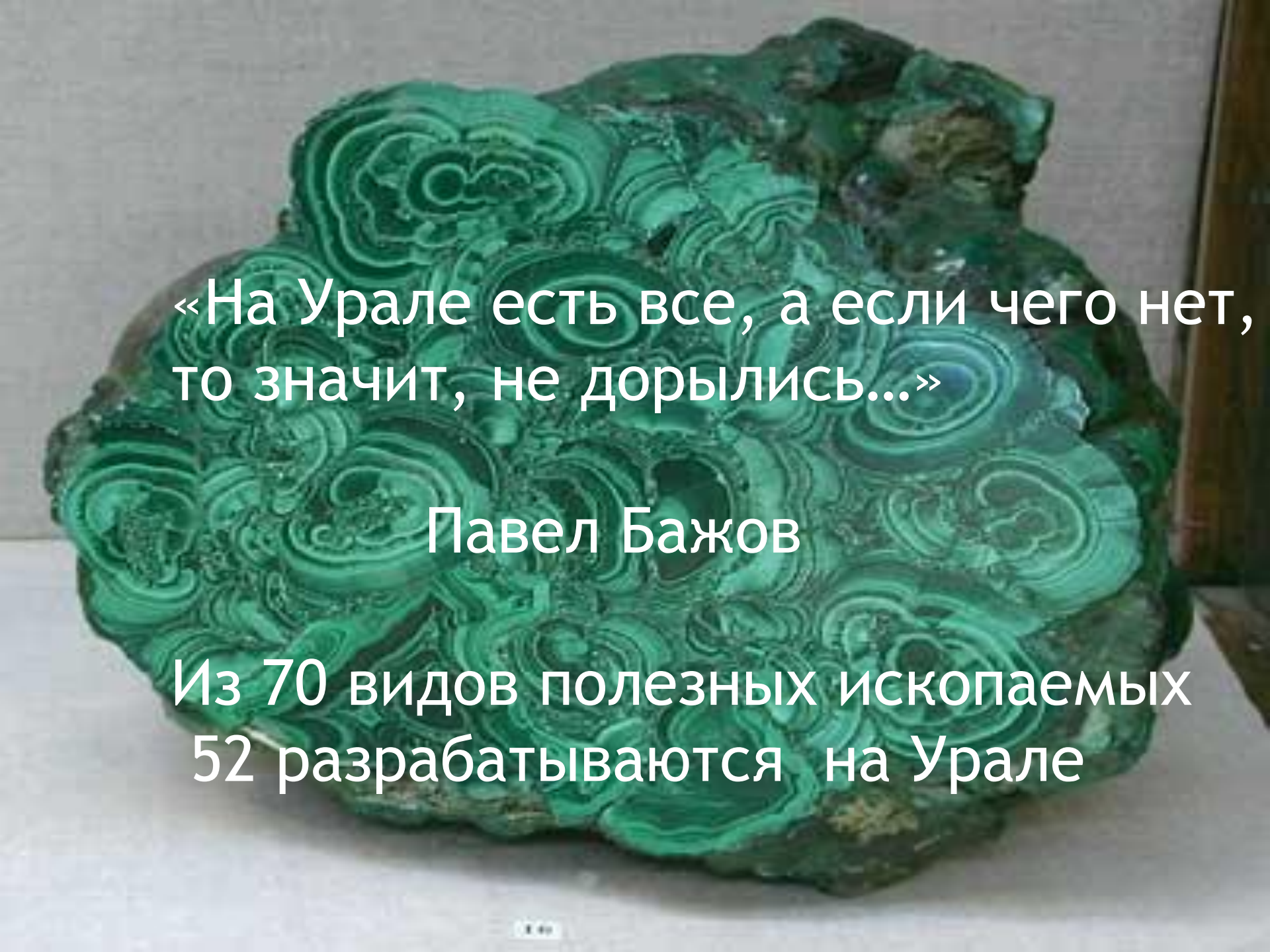
## ВЫБИРАЕМ ЗАДАНИЯ:

- Краеведческий зал
- Геологический зал
- Химическая лаборатория
- Диагностический зал
- Создание буклета

# ЦЕЛЬ: ОБОБЩЕНИЕ ЗНАНИЙ ПО УРАЛЬСКОМУ ЭР И ХИМИЧЕСКОМУ СОСТАВУ МИНЕРАЛОВ

- Задачи:
- создать экспозицию минералогического музея Урала;
- составить буклет по Уральскому региону;
- выяснить, прав ли Ферсман, назвав Урал жемчужиной минерального царства





«На Урале есть все, а если чего нет,  
то значит, не дорылись...»

Павел Бажов

Из 70 видов полезных ископаемых  
52 разрабатываются на Урале



# ЭКСПОНАТЫ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ

- ◎ СЕЛЕНИТ (гипс)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- ◎ ИЗУМРУД  $\text{Be}_3\text{Al}_2[\text{Si}_6\text{O}_{18}]$
- ◎ АМЕТИСТ  $\text{SiO}_2$
- ◎ МАЛАХИТ  $\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$
- ◎ ЯШМА  $\text{SiO}_2$
- ◎ ГОРНЫЙ ХРУСТАЛЬ  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$
- ◎ МРАМОР  $\text{CaCO}_3$
- ◎ ИЗВЕСТНЯК  $\text{CaCO}_3$
- ◎ ВОЛКОНСКОИТ  
 $\text{CaO}_3(\text{Cr, Mg, Fe})_2(\text{Si, Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

- ⊙ КРАСНАЯ МЕДЬ (КУПРИТ)  $\text{Cu}_2\text{O}$
- ⊙ СИЛЬВИН  $\text{NaCl}$
- ⊙ СИЛЬВИНИТ  $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$
- ⊙ КАРНАЛИТ  $\text{KCl} \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
- ⊙ РУБИН  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- ⊙ ХРОМИТ  $\text{FeCr}_2\text{O}_4$
- ⊙ КАМЕННЫЙ УГОЛЬ  $\text{C}$
- ⊙ АЛМАЗ  $\text{C}$
- ⊙ ПИРИТ  $\text{FeS}_2$
- ⊙ МАГНЕТИТ  $\text{Fe}_3\text{O}_4$
- ⊙ ГЕМАТИТ  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- ⊙ НЕФТЬ  $\text{C}_x\text{H}_y$







3408 x 2272 tiff © mosco



# САМОЦВЕТЫ УРАЛА



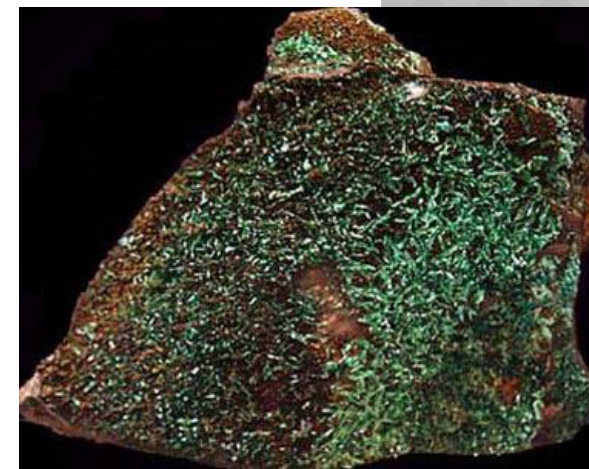
рубин

аметист



изумруд

уваровит



# ХИМИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

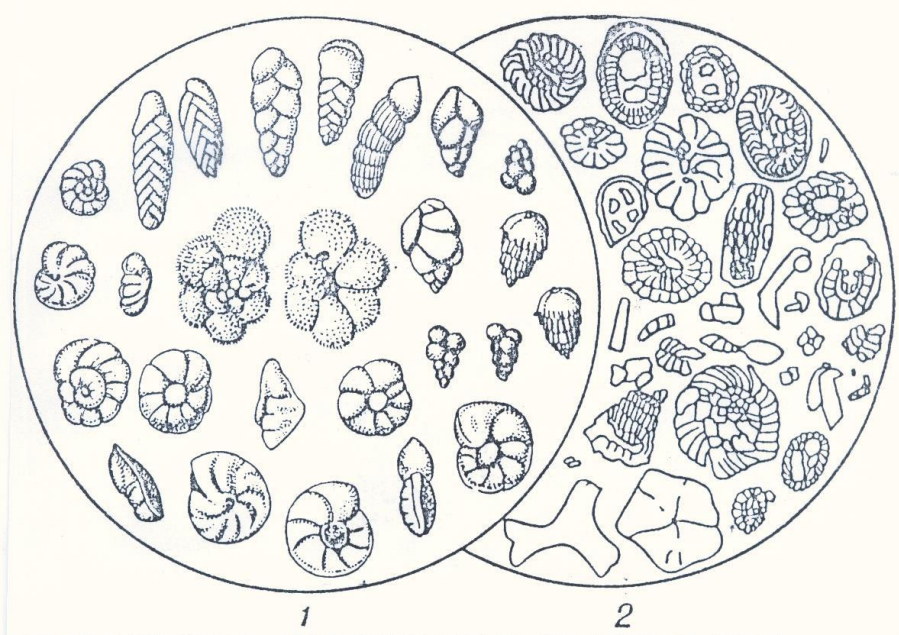
адсорбционные свойства  
активированного угля  
(или древесного).  
Объясните, как связана  
фамилия известного  
ученого Зелинского с  
понятием «адсорбция».

**Где в жизни мы  
используем это  
полезное свойство  
угля?**



гу  
я.  
а.





Мел - раковины морских  
одноклеточных под  
микроскопом  
 **$\text{CaCO}_3$**



Известковый скелет коралловых  
полипов - причина образования  
известняка  
 **$\text{CaCO}_3$**



Предположите формулу вещества, из  
которого состоит раковина моллюска?

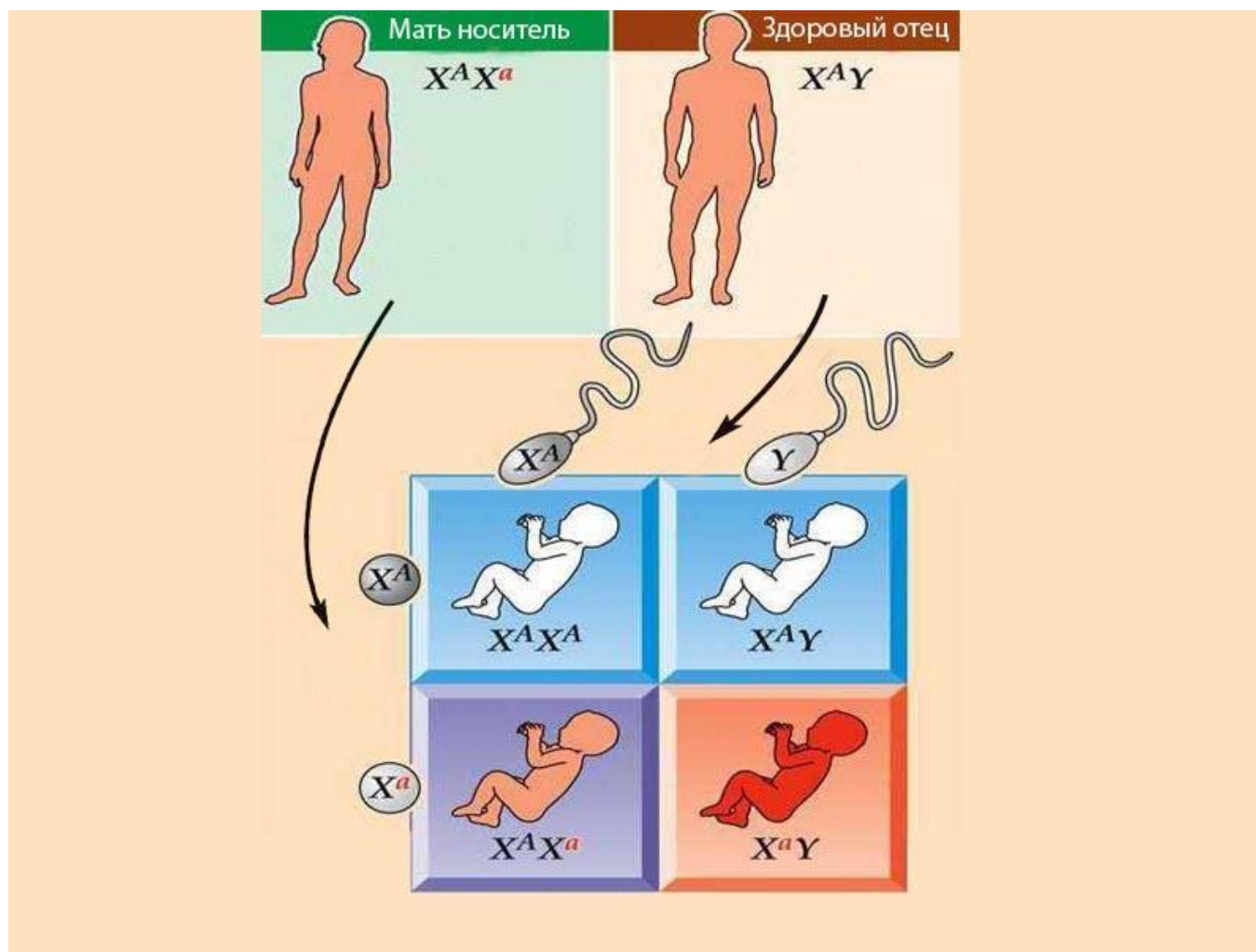
**$\text{CaCO}_3$**

# СВЯЗЬ БИОЛОГИИ С ИСТОРИЕЙ

# ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА. ЗНАЧЕНИЕ КРОВИ, ЕЕ СОСТАВ



# СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ. ГЕМОФИЛИЯ



**МИРОВАЯ  
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ  
КУЛЬТУРА И  
БИОЛОГИЯ**

# УГАДАЙ МУЗЫКАЛЬНОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ! (из оперы Ж. Бизе ЛОВЦЫ ЖЕМЧУГА)



ТЕМА УРОКА:  
ДВУСТВОРЧАТЫЕ  
МОЛЛЮСКИ



АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ ОСТРОВСКИЙ

"ГРОЗА"

МОНОЛОГ КАТЕРИНЫ (ДЕЙСТВИЕ  
ПЕРВОЕ. ЯВЛЕНИЕ СЕДЬМОЕ)

Катерина. Знаешь, мне что  
в голову пришло?

Варвара. Что?

Катерина. Отчего люди не летают?

Варвара. Я не понимаю, что ты  
говоришь.

Катерина. Я говорю, отчего люди  
не летают так, как птицы? Знаешь,  
мне иногда кажется, что я птица.  
Когда стоишь на горе, так тебя и  
тянет лететь.

Вот так бы разбежалась, подняла  
руки и полетела. Попробовать  
нешто теперь?

(Хочет бежать.)

Варвара. Что ты выдумываешь-то?

Катерина (вздыхая). Какая я была  
резвая! Я у вас завяла совсем.

Варвара. Ты думаешь, я не вижу?

«ГРОЗА». Год выпуска: 1977

Жанр: драма

Режиссер: Борис Бабочки



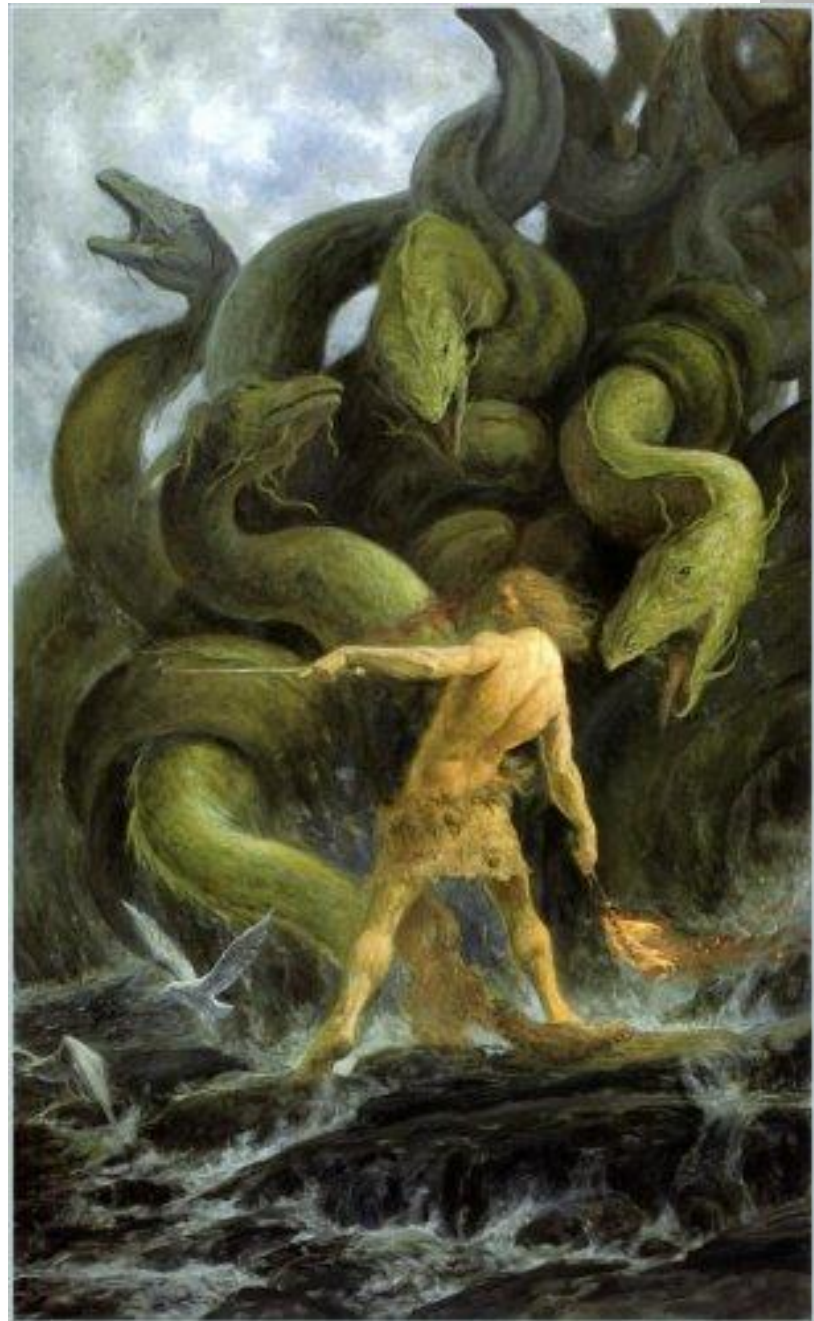
# ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ПТИЦ. ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ПТИЦ К ПОЛЕТУ

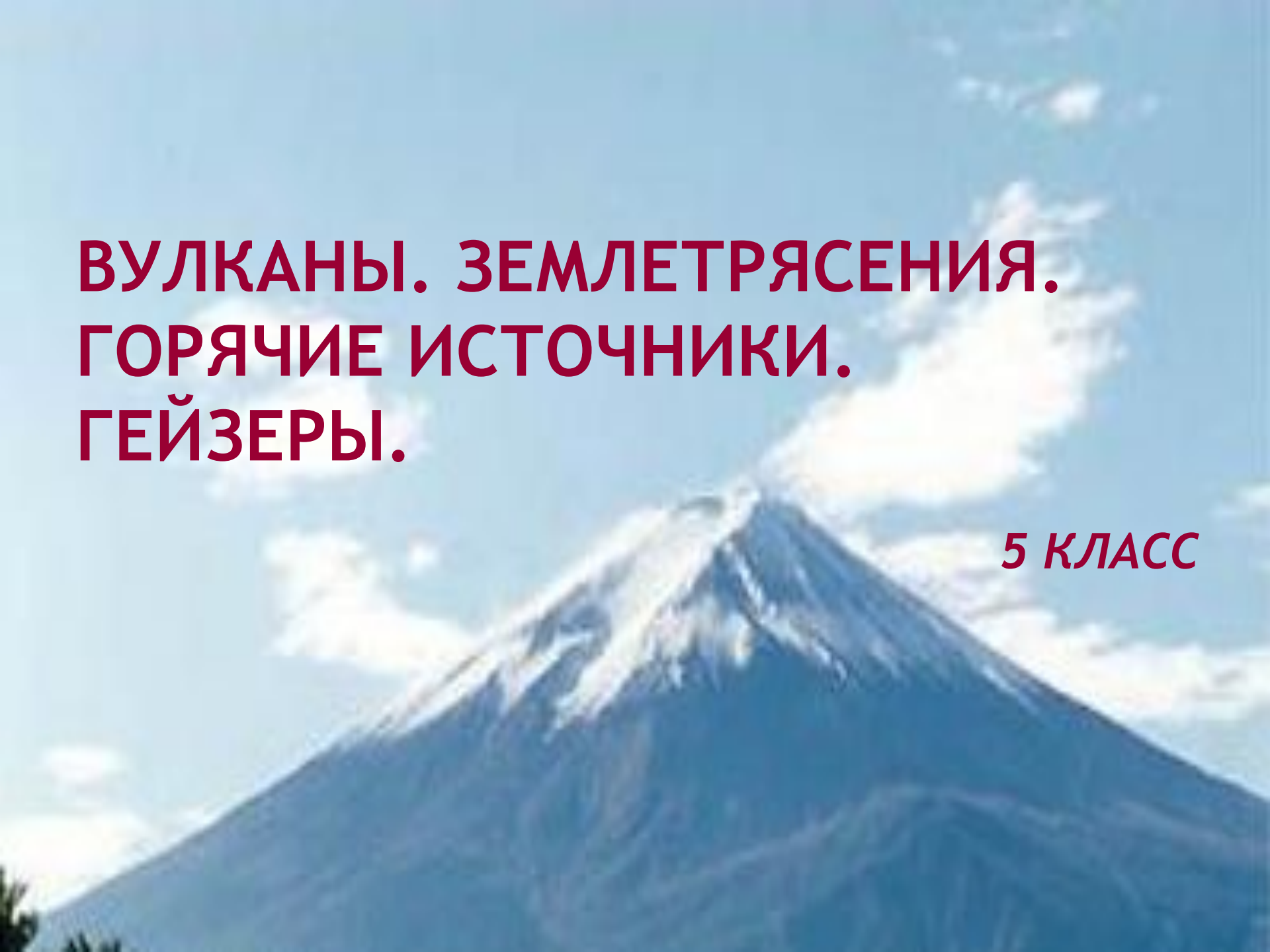
# ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

ПРЕСНОВОДНЫЙ ПОЛИП  
ГИДРА



- Одним из 12 подвигов, прославивших великого героя Древней Греции Геракла, была победа над девятиголовым чудовищем - Гидрой, у которой на месте одной отрубленной головы вырастали 2 новые. Объясните, почему небольшой пресноводный полип получил название **гидра**





**ВУЛКАНЫ. ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ.  
ГОРЯЧИЕ ИСТОЧНИКИ.  
ГЕЙЗЕРЫ.**

***5 КЛАСС***

# ВУЛКАНЫ



«Вряд ли бывают в природе явления, которые по своему грозному величию могли бы сравниться с разгулом вулканической стихии»

Гарун Газиев



Карл Брюллов «Последний день Помпеи», 1833г

# МУЗЕЙ-ЭКСПЕРИМЕНТАРИУМ «ЭВРИКА»

Интерактивный образовательно-  
развлекательный комплекс обучения  
естественным наукам  
для детей от 6 до 12 лет  
на базе МАОУ «Гимназия № 1»

*Институциональный практико-  
ориентированный проект*





# ДАННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТА

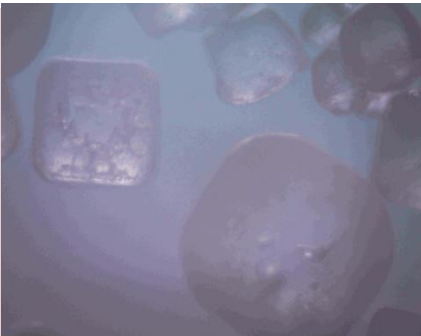

Фото	Описание	Название вещества
	Кристаллическое вещество; кристаллы имеют форму куба	Натрия хлорид
	Кристаллическое вещество; кристаллы имеют игольчатую форму	Хлорид меди (II)
	Кристаллическое вещество; кристаллы напоминают ромбовидную форму	Сульфат меди (II)

Фото	Описание	Название вещества
	Кристаллическое вещество; кристаллы имеют форму ромбов или призм с ромбическим основанием	Калий железосинеродистый
	Кристаллическое вещество, в состав которого входит оксид кремния (IV)- $\text{SiO}_2$ , кристаллы имеют гранецентрированную, кубическую форму	Песок
	Аморфное вещество; дальний порядок в расположении частиц отсутствует; не имеет кристаллической решетки	Парафин

Фото	Описание	Название вещества
	Аморфное вещество; дальний порядок в расположении частиц отсутствует; не имеет кристаллической решетки	Резина
	Аморфное вещество; дальний порядок в расположении частиц отсутствует; не имеет кристаллической решетки	Полиэтилен



