



Региональный съезд учителей математики, информатики,
биологии, физики, химии ОО Краснодарского края

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА УРОКАХ ЕСТЕСТВЕННО- НАУЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ (БИОЛОГИЯ).

Ершова Светлана Анатольевна,
учитель биологии высшей категории МАОУ СОШ №108

**МОДЕЛЬ — ЭТО НЕКИЙ НОВЫЙ УПРОЩЕННЫЙ ОБЪЕКТ, КОТОРЫЙ
ОТРАЖАЕТ СУЩЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛЬНОГО ОБЪЕКТА,
ПРОЦЕССА ИЛИ ЯВЛЕНИЯ.**

Модели в предметах естественно-научного цикла применяются для моделирования структур, функций и процессов на разных уровнях организации живого: молекулярном, субклеточном, клеточном, органно-системном, организменном и популяционно-биоценоотическом.



**НАС ОКРУЖАЕТ ВИЗУАЛЬНО-ЦИФРОВОЙ МИР —
И ЭТО ТРЕБУЕТ РАСШИРЕНИЯ И ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ.**

Естественнонаучная грамотность - это умение ориентироваться в окружающем мире, понимать явления окружающего мира и умение использовать ресурсы на благо человечества



Задания носят межпредметный характер
Физика, Химия, Биология, Экология, Астрономия, География

Должны уметь:

- Объяснять
- Исследовать
- Анализировать
- Делать выводы
- Предлагать альтернативные варианты



Использовать получаемые знания на практике

Моделирование — это процесс построения моделей для исследования и изучения объектов, процессов, явлений.

С моделью удобнее:

1. Сохранить и передать информацию о наблюдаемом объекте.

2. Показать, как будет выглядеть объект, которого еще нет

3. В реальном времени оригинал может уже не существовать или его нет в действительности (например: теория вымирания динозавров и т. д.)

4. Оригиналы либо очень велики, либо очень малы (клетка живого организма, ДНК)

5. Процесс протекает очень быстро или очень медленно (эволюция растений и животных).

МОДЕЛИ ЖИВЫХ ОБЪЕКТОВ

Предметные модели

Предметные модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме (анатомические муляжи, модели кристаллических решеток, макеты зданий и сооружений и др.).



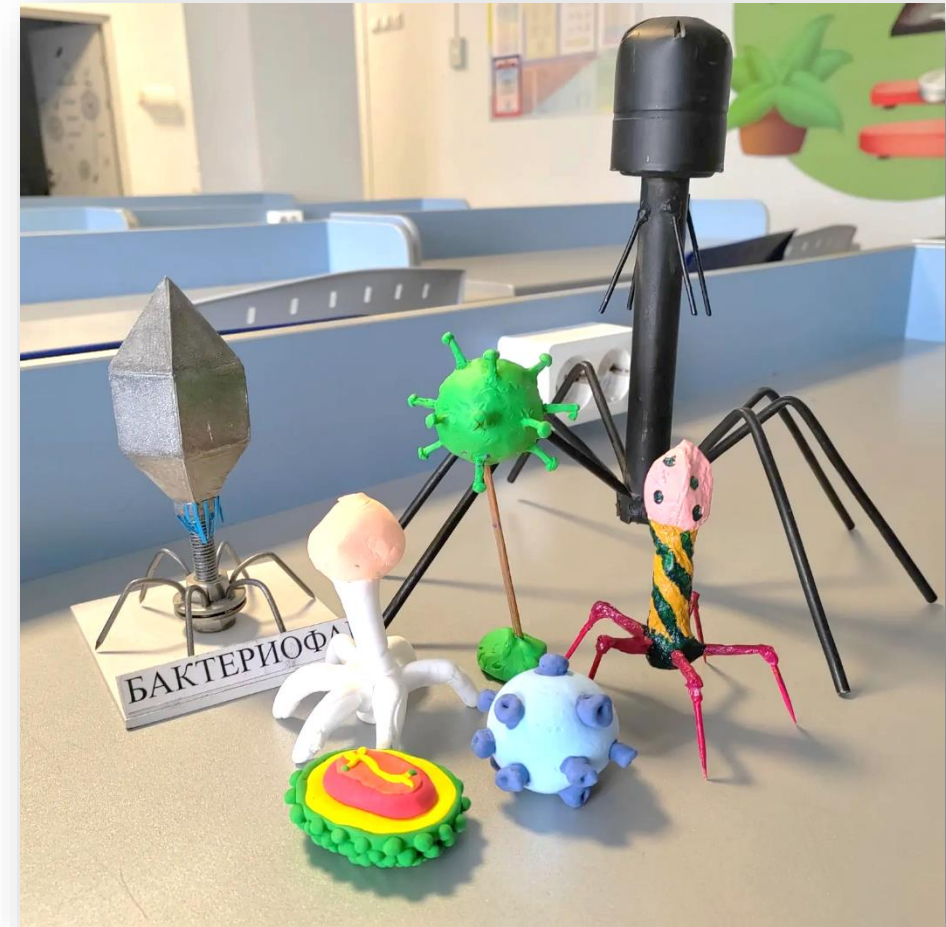
Информационные модели

Формами представления информационной модели могут быть: словесное описание, таблица, схема, чертеж, формула, алгоритм, компьютерная программа и т.д.



ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ

- Ставим цель моделирования.
- Анализируем все известные свойства объекта моделирования.
- Выделяем существенные признаки объекта.
- Выбираем форму представления модели.
- Строим модель.
- Исследуем и анализируем модель, явление или процесс.
- Переносим полученные на модели сведения на изучаемый объект.



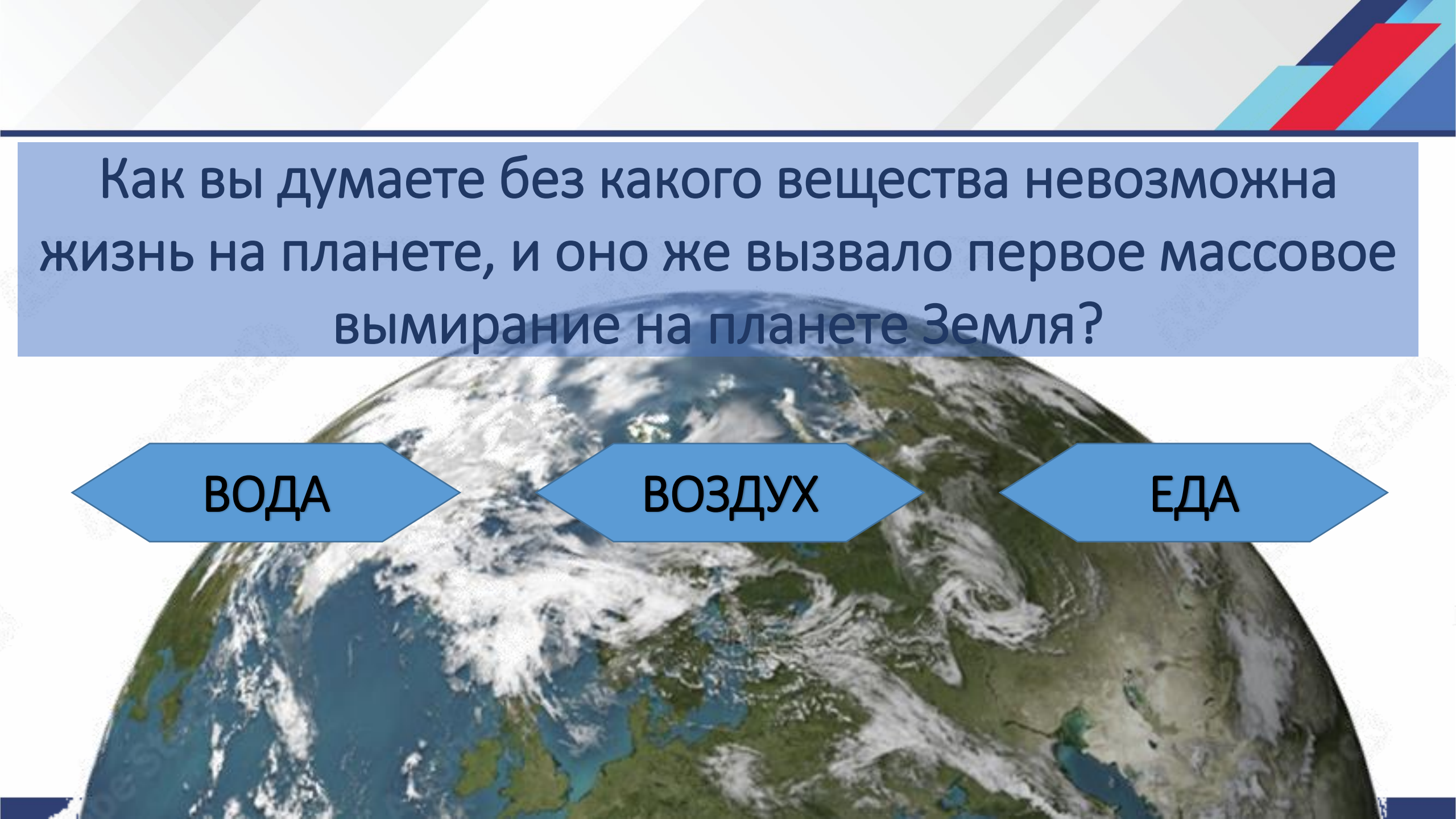
«ДЫШИ СО МНОЙ...»

Как вы думаете без какого вещества невозможна жизнь на планете, и оно же вызвало первое массовое вымирание на планете Земля?

ВОДА

ВОЗДУХ

ЕДА



Как вы думаете без какого вещества невозможна жизнь на планете, и оно же вызвало первое массовое вымирание на планете Земля?

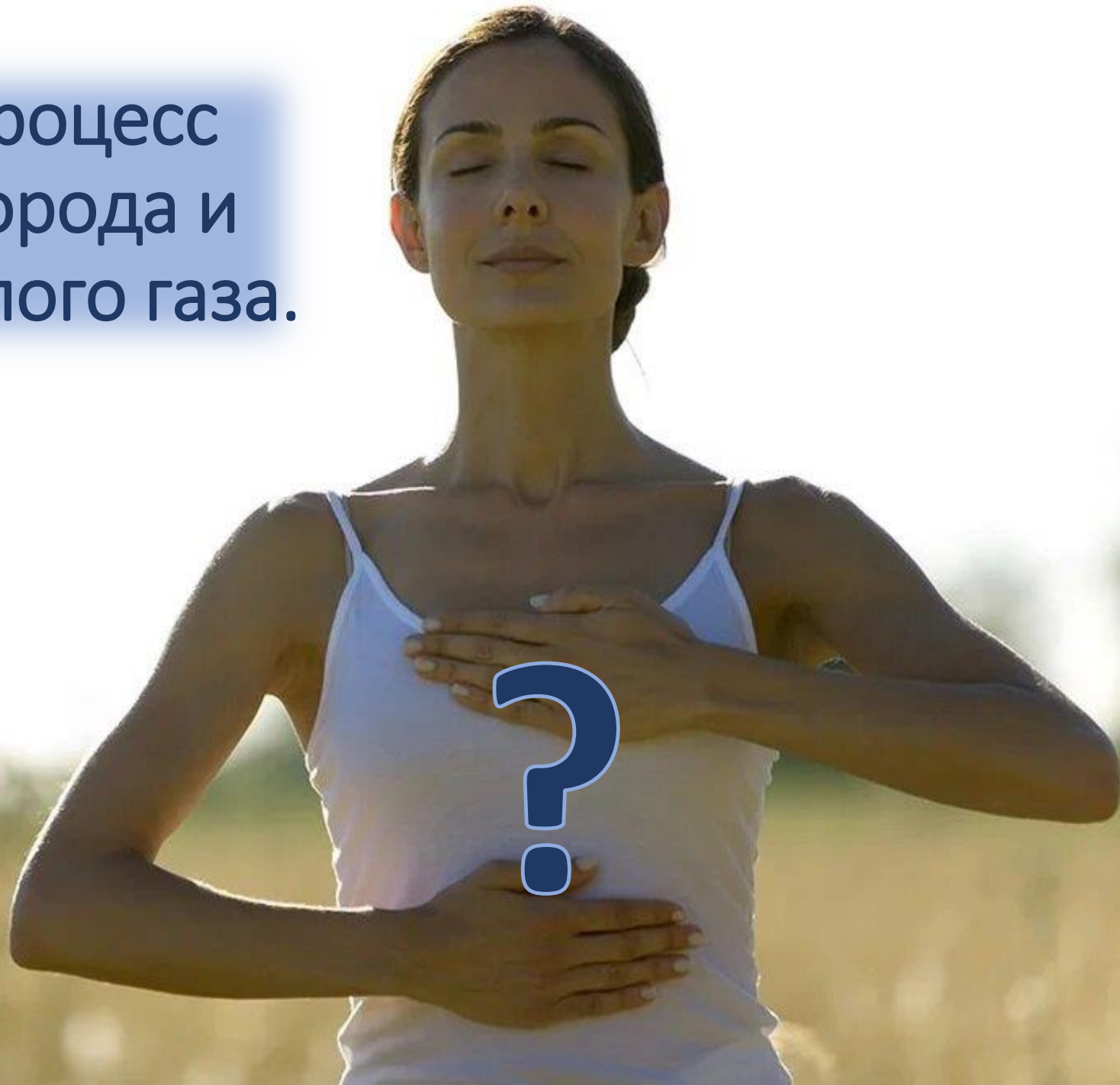
ВОДА

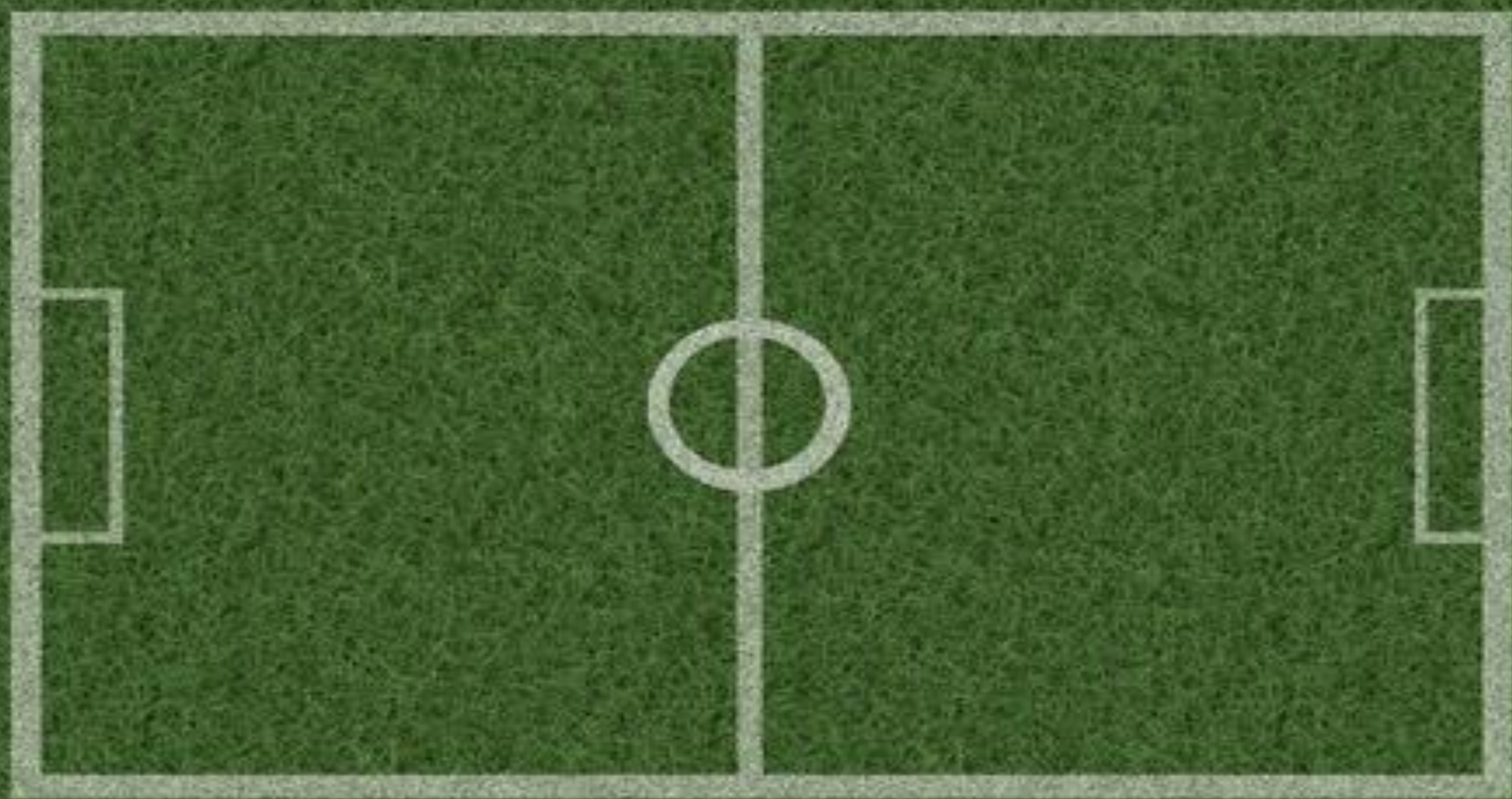
ВОЗДУХ

ЕДА



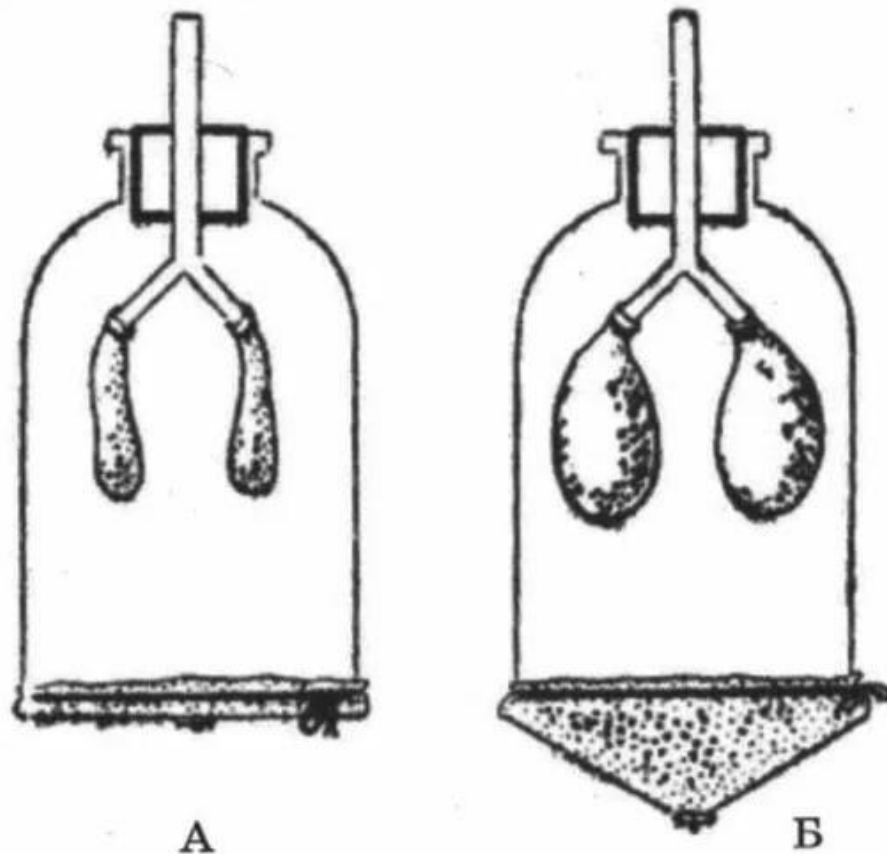
Дыхание — это процесс поглощения кислорода и выделения углекислого газа.





МОДЕЛЬ ДОНДЕРСА

Франц Корнелиус Дондерс
в XIX веке впервые разработал эту модель





79
органов



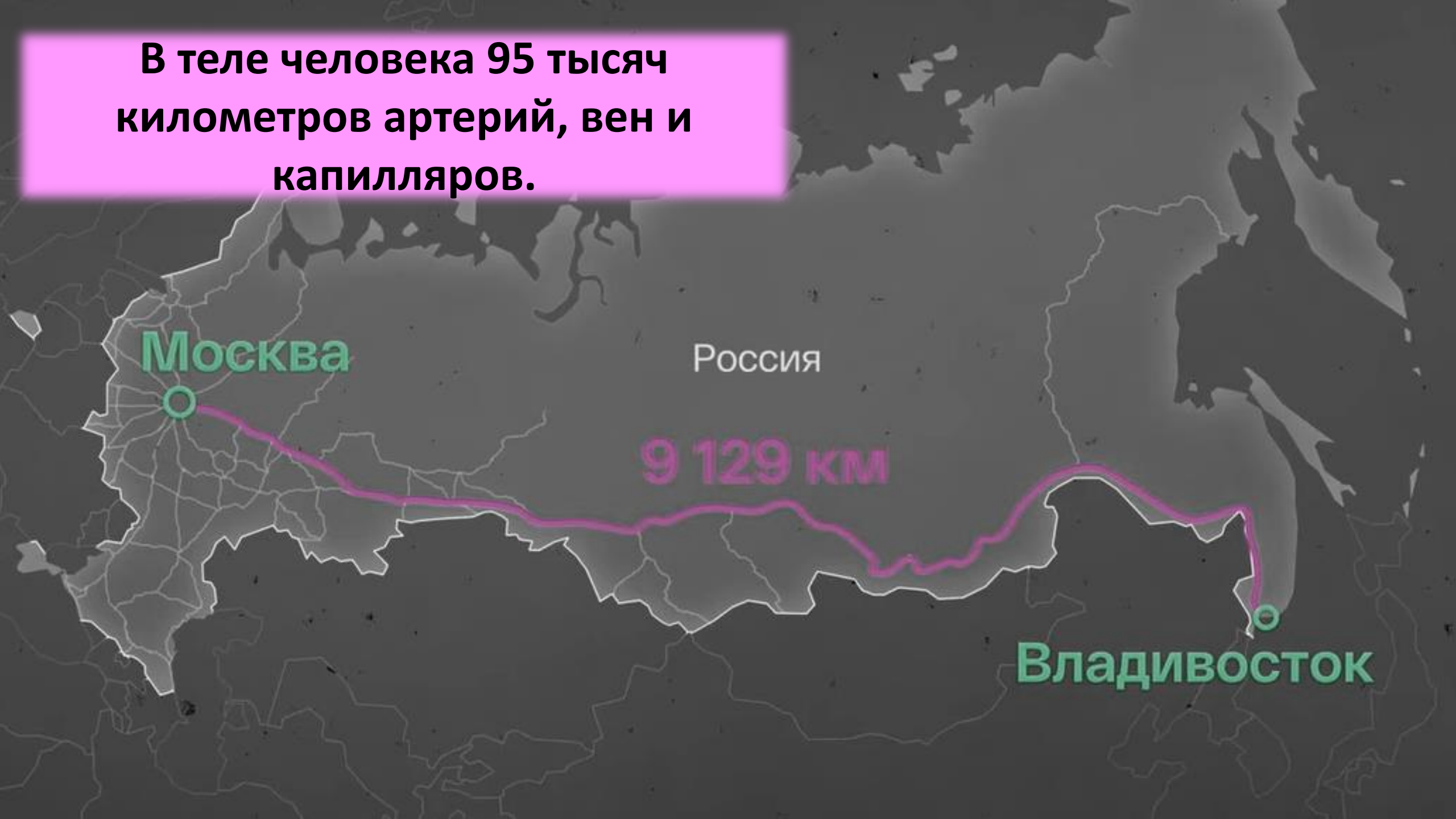
O_2

O_2

O_2



В теле человека 95 тысяч километров артерий, вен и капилляров.



Москва

Россия

9 129 км

Владивосток

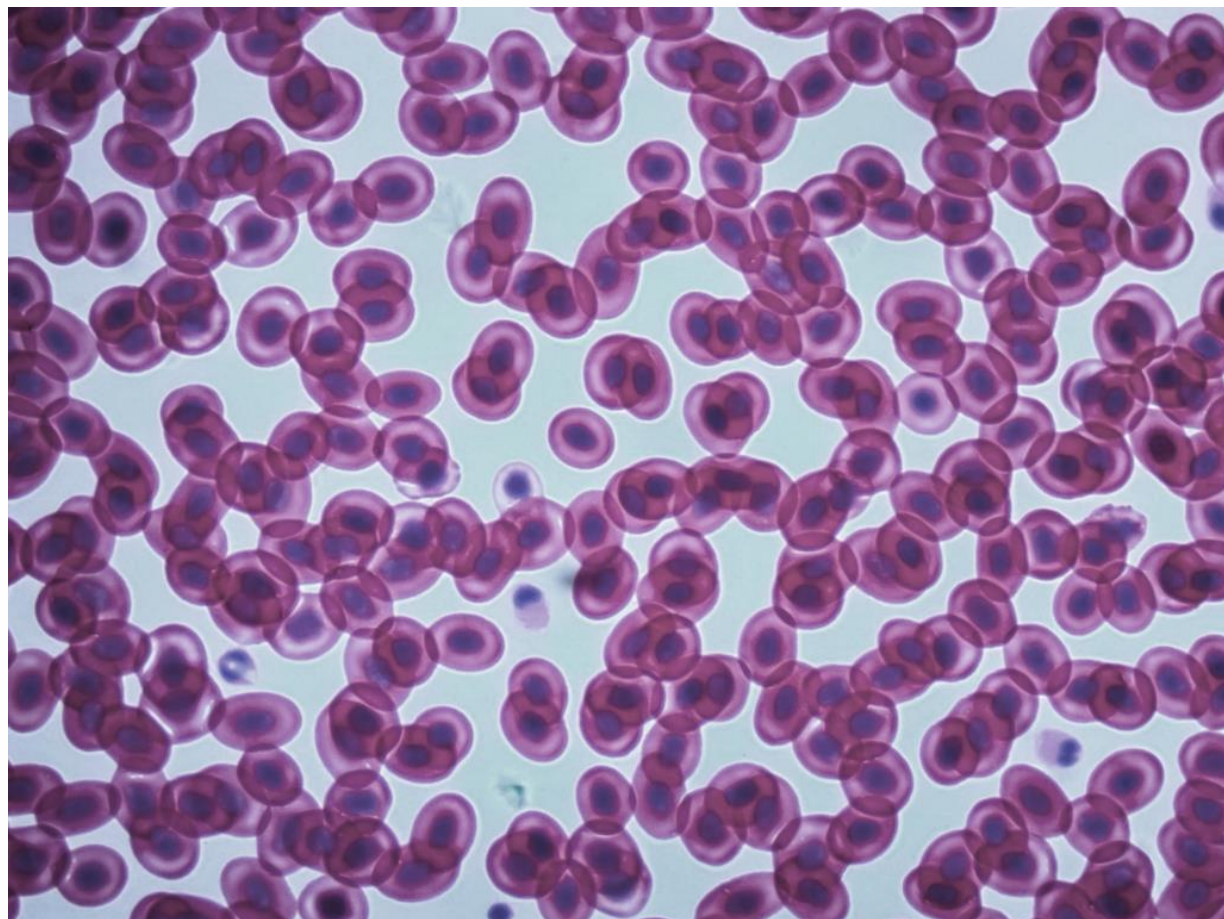


**ЭРИТРОЦИТЫ –
ПЕРЕНОСЯТ КИСЛОРОД**

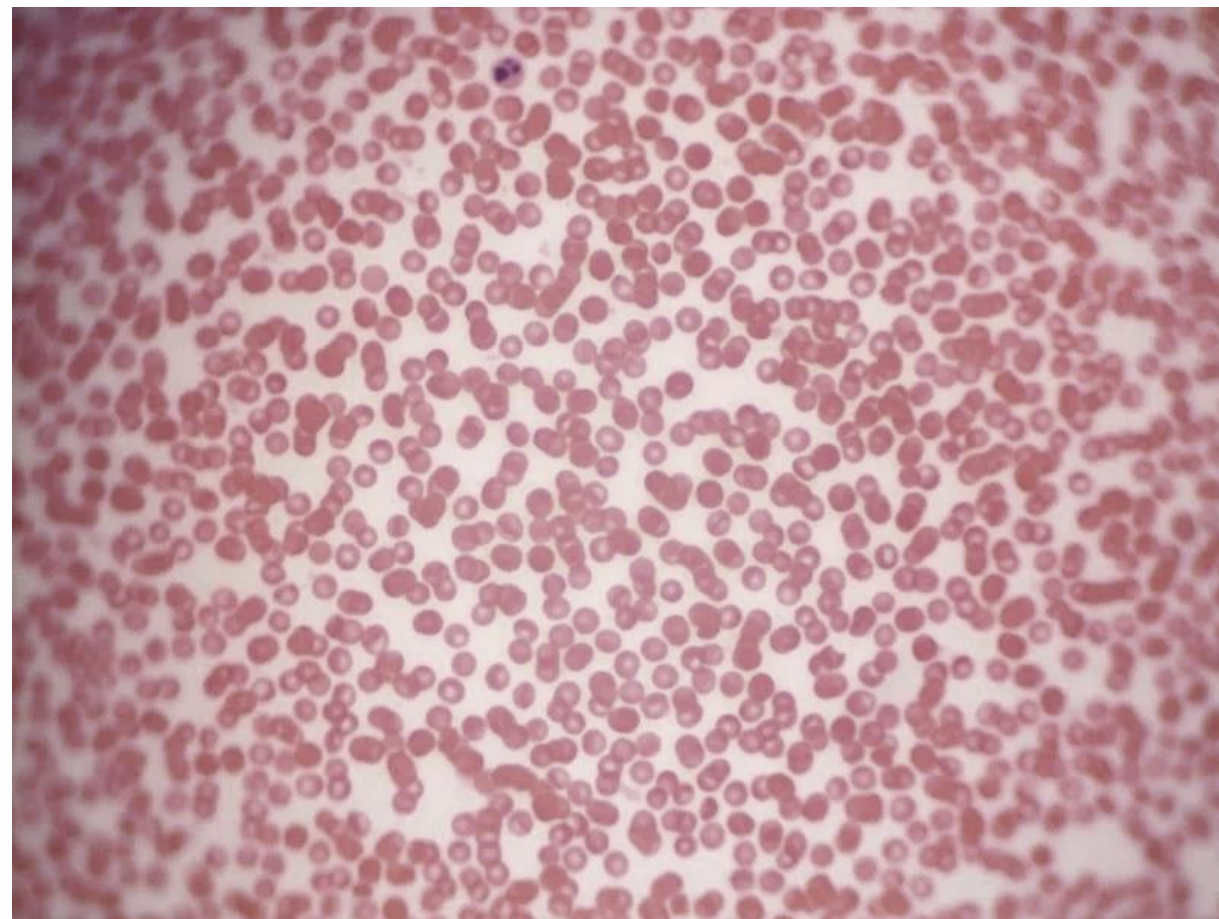
**ТРОМБОЦИТЫ –
РЕМОНТИРУЮТ
ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИ
ПОРЕЗАХ И ССАДИНАХ**


**ЛЕЙКОЦИТЫ –
ОСУЩЕСТВЛЯЮТ ЗАЩИТУ ОТ
ИНФЕКЦИЙ И ВИРУСОВ**

КРОВЬ ЛЯГУШКИ




КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА




An anatomical illustration of a human torso, showing the heart and lungs. The heart is a central, reddish-pink organ with four chambers and major blood vessels. The lungs are on either side, with a complex network of branching blood vessels. The entire scene is set against a dark background with a blue glow around the organs.

Каждую секунду сердце
человека выталкивает
60 мл крови.

A low-angle shot of a massive, ancient tree trunk covered in vibrant green moss. The tree's thick, gnarled branches spread out across the top of the frame. Sunlight filters through the dense canopy of green leaves, creating a bright, starburst effect at the top center. The background shows a forest of thinner trees, their trunks receding into the distance. The overall atmosphere is serene and natural.

ВАЖНО БЕРЕЧЬ МИР,
КОТОРЫЙ НАС ОКРУЖАЕТ,
ДУМАТЬ ОБ ЭКОЛОГИИ,
И О ТОМ, КАК СОХРАНИТЬ
ЧИСТЫМ ВОЗДУХ



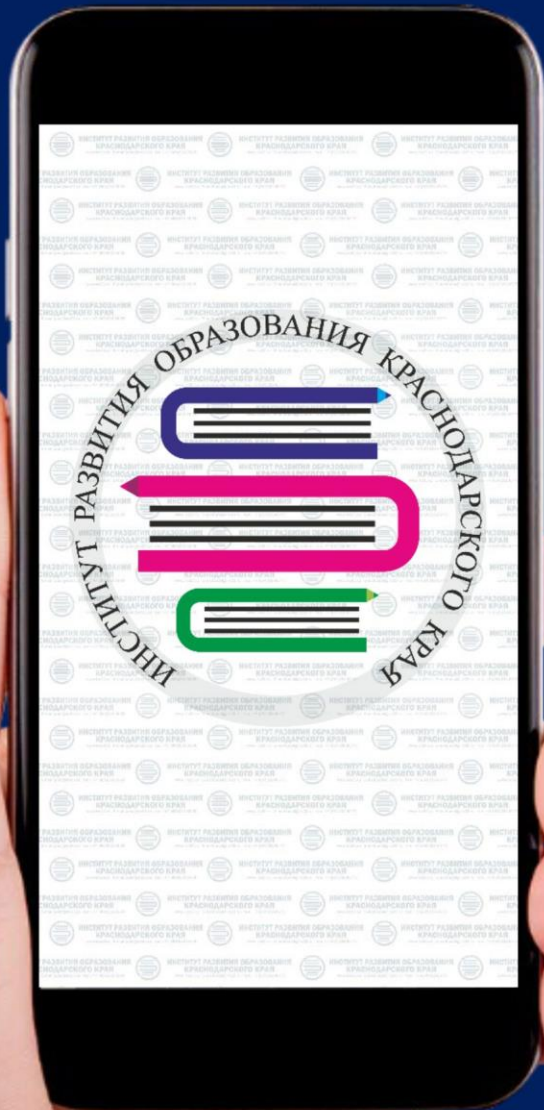
Особенность моделирования состоит в том, что наглядность представляет собой не простое демонстрирование натуральных объектов, а стимулирует самостоятельную практическую деятельность детей, в том числе и природоохранительную.

«Скажи мне — и я забуду,
покажи мне — и я запомню,
дай мне сделать — и я пойму...»

Конфуций



ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ *в социальных сетях*



ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ!