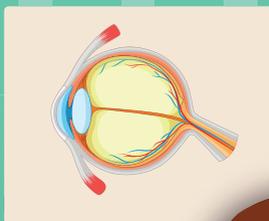
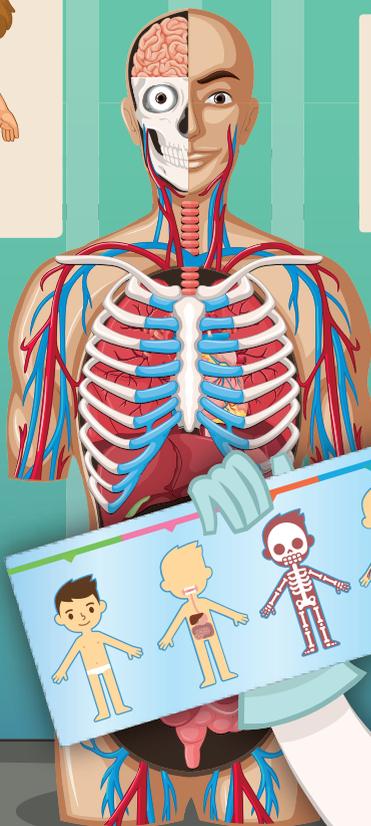


# ТЕЛО Human Body ЧЕЛОВЕКА



**KONIK**

*Science*



RU



## Дорогие родители и опекуны!

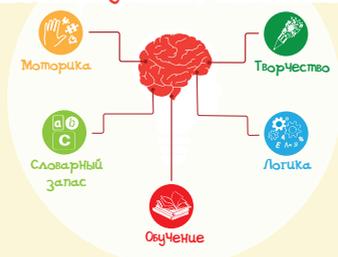
Дети развивают разнообразные когнитивные навыки через игру. Как показали научные исследования, когда мы получаем удовольствие от эксперимента или совершаем какое-то открытие, выделяется нейромедиатор дофамин.

Как известно, дофамин отвечает за мотивацию, чувство удовлетворенности и способность учиться – как раз поэтому эксперименты вызывают положительные эмоции. Стало быть, раз получение новых знаний – благоприятный опыт, оно стимулирует мозг и позволяет развить разнообразные навыки.

Поэтому компания KONIK задалась целью разработать ряд обучающих игрушек, позволяющих объединить развлечение с обучением, вызвать любопытство и тягу к экспериментам.

Посмотрите, какие навыки можно развить благодаря этой игре!

### Обучающая игра для развития интеллектуальных способностей:



Обучающая составляющая является одной из главных сильных сторон наших игр. Наша цель – создать игрушки, которые позволят развивать физические, эмоциональные и социальные способности детей.

Узнайте больше о том, как действует принцип «Активатора мозга»:



# KONIK

Science

1-е издание, 2020 г., Разработано Science4You S.A. для KONIK

Лондон, Великобритания

Автор: Иньес Мария Мартинс

Соавтор: Иньес Нейпарт

Научный рецензент: Иньес Мартинс

Редактор: Джоана Лемос

Нормоконтроль: Луиза Чокалейро

Разработка продукции: Иньес Мария Мартинс и Иньес Мартинс

Управление проектом: Иньес Мартинс и Джоана Лемос

Разработка дизайна: Маркос Ребелью

Дизайн упаковки: Филипа Роха

Верстка: Филипа Роха

Иллюстрации: Филипа Роха



## Содержание

<b>ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	4
<b>ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ</b>	4
<b>СОВЕТ ВЗРОСЛЫМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ КОНТРОЛЬ</b>	4
<b>СПИСОК ПРИЛАГАЕМЫХ ВЕЩЕСТВ</b>	5
<b>УТИЛИЗАЦИЯ ВЕЩЕСТВ</b>	5
<b>СОСТАВ НАБОРА</b>	6
<b>1. Тело человека уникально</b>	8
<b>2. Лаборатория экспериментальных заданий</b>	10
<b>2.1. Строение человеческого тела</b>	10
<b>Эксперимент 1. Где находятся органы?</b>	11
<b>2.2. Скелет человека</b>	12
<b>Эксперимент 2. Скелет на шарнирах</b>	13
<b>Эксперимент 3. Зачем мне кости?</b>	14
<b>2.3. Мышечная система</b>	16
<b>Эксперимент 4. Движение руки</b>	16
<b>2.4. Система кровообращения</b>	18
<b>Эксперимент 5. Кровь под микроскопом</b>	19
<b>Эксперимент 6. Туда-сюда – как движется кровь</b>	20
<b>Эксперимент 7. Мой первый стетоскоп</b>	21
<b>2.5. Дыхательная система</b>	22
<b>Эксперимент 8. Грудная клетка</b>	23
<b>Эксперимент 9. Легкие из воздушных шариков</b>	24
<b>2.6. Система пищеварения</b>	26
<b>Эксперимент 10. Зубастики</b>	27
<b>Эксперимент 11. Великое путешествие пищи</b>	28
<b>2.7. Мочевыделительная система</b>	30
<b>Эксперимент 12. Почки и фильтрация</b>	30
<b>2.8. Нервная система</b>	32
<b>Эксперимент 13. Волшебные ощущения</b>	33
<b>2.9. Кожа</b>	34
<b>Эксперимент 14. Горячо или холодно?</b>	34
<b>Эксперимент 15. Уникальные воздушные шарики</b>	35



## **ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

- При попадании в глаза: Обильно промойте глаза водой, держа их открытыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- При попадании внутрь: Прополощите рот водой, выпейте чистой воды. Не вызывайте рвоту. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- При вдыхании: Выведите пострадавшего на свежий воздух.
- При попадании на кожу и ожогах: Промойте пораженный участок кожи большим количеством воды в течение не менее 10 минут.
- В случае сомнений немедленно обратитесь за медицинской помощью. Возьмите с собой вещество и емкость, в которой оно находится.
- В случае травмы необходимо обязательно обратиться к врачу.

## **СОВЕТ ВЗРОСЛЫМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ КОНТРОЛЬ**

- **При попадании в глаза:** Обильно промойте глаза водой, держа их открытыми. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **При попадании внутрь:** Прополощите рот водой, выпейте чистой воды. Не вызывайте рвоту. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **При вдыхании:** Выведите пострадавшего на свежий воздух.
- **При попадании на кожу и ожогах:** Промойте пораженный участок кожи большим количеством воды в течение не менее 10 минут.
- В случае сомнений немедленно обратитесь за медицинской помощью. Возьмите с собой вещество и емкость, в которой оно находится.
- В случае травмы необходимо обязательно обратиться к врачу.

## **СОВЕТ ВЗРОСЛЫМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ КОНТРОЛЬ**

- Ознакомьтесь с инструкциями, правилами безопасности и оказания первой помощи, соблюдайте их и сохраните для справки.
- Данный экспериментальный набор предназначен только для детей старше 4 лет.
- Даже у детей, находящихся в одной возрастной группе, способности могут значительно отличаться, поэтому взрослым, осуществляющим контроль, рекомендуется с осторожностью выбирать подходящие и безопасные эксперименты. Инструкции должны помочь взрослым, осуществляющим контроль, оценить любой эксперимент и определить, подходит ли он для конкретного ребенка.
- Взрослый, осуществляющий контроль, должен рассказать ребенку или детям о мерах предосторожности и безопасности, прежде чем приступать к экспериментам.
- Рабочее место для проведения эксперимента должно быть свободным от каких-либо посторонних предметов и находиться вне места хранения продуктов питания. Оно должно быть хорошо освещенным и вентилируемым и находиться рядом с источником воды. Требуется устойчивый стол с термостойким покрытием.
- В состав этой игры входят красители. Красители могут оставлять пятна. Не допускайте их попадания на другие предметы и ткани. – В набор входят перчатки, изготовленные из натурального каучука. Натуральный каучук может вызывать аллергию.



В случае отравления какими-либо веществами, используемыми для проведения эксперимента с помощью данной игры, обратитесь в токсикологический центр или в ближайшее медицинское учреждение.

## В чрезвычайной ситуации звоните:

112



### СПИСОК ПРИЛАГАЕМЫХ ВЕЩЕСТВ

Синяя глина для лепки

**ИНГРЕДИЕНТЫ:** карбонат кальция, парафиновый воск, краситель CI 74160.

Красный краситель

**ИНГРЕДИЕНТЫ:** CI16255, БЕНЗОАТ НАТРИЯ, СОРБАТ КАЛИЯ.

#### **Меры предосторожности:**

**P202** Можно приступать к работе только после ознакомления со всеми мерами предосторожности.

**P233** Держите емкость плотно закрытой.

**P234** Держать только в оригинальной упаковке.

Желтая глина для лепки

**ИНГРЕДИЕНТЫ:** карбонат кальция, парафиновый воск, краситель CI 13940.

Красная глина для лепки

**ИНГРЕДИЕНТЫ:** карбонат кальция, парафиновый воск, краситель CI 12745.



Рекомендации относительно веществ и смесей: Не глотать. Избегать попадания в глаза и рот. Использовать только в соответствии с инструкциями. Хранить в плотно закрытых контейнерах. Хранить в сухом, прохладном месте. Защищать от влаги, прямого воздействия солнечного света и источников тепла.

### УТИЛИЗАЦИЯ ВЕЩЕСТВ

Не утилизируйте вещества и/или смеси вместе с бытовыми отходами. Для получения более подробной информации обратитесь в соответствующие ответственные организации. Для утилизации упаковки обратитесь в пункт приема отходов.



## СОСТАВ НАБОРА



Шприцы



Перчатка



Глины для лепки



Пластиковые трубки



Воздушные шары



Неврологический молоточек



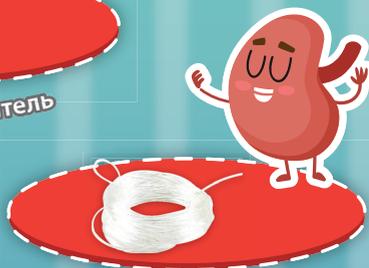
Маленький мерный  
стаканчик с крышкой



Красный краситель



Воронки



Леска



Фиксаторы для бумаги



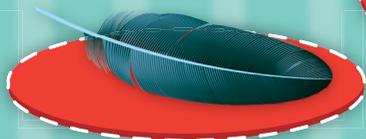
Соломинки



Пастеровская пипетка



Карточка «Скелет и рука»



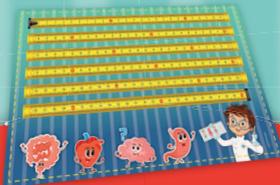
Перо



Наклейки «Тело человека»



Карточка «Тело человека»



Карточка «Измерительная лента»

**КАК СОБРАТЬ?**

Отсоедините все линейки от карточки и с помощью взрослого соедините их фиксаторами для бумаг.



**Коробка «Тело человека»**

Юный ученый, прогуляйся по лабиринту этой коробки и воспользуйся ее содержимым, когда придет пора задачи 2 – «Рентгеновское зрение» (см. стр. 11). Повеселись! Кроме того, в ней можно хранить содержимое набора!



## 1. Тело человека уникально

Мари и Галилео ждет Новое Научное приключение...

Мы сможем изучить тело человека!

Да! Давай узнаем больше об органах и разных системах!

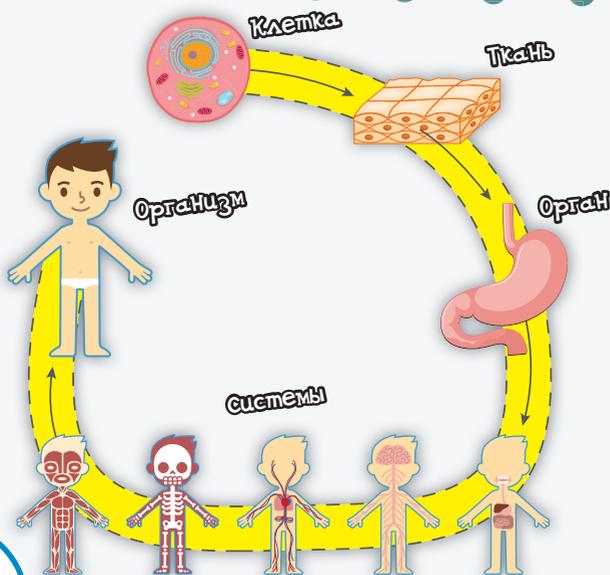


Клетки настолько малы, что их невозможно увидеть невооруженным глазом, так что нам придется воспользоваться микроскопом!

Человеческое тело – невероятный и очень сложный механизм! Насколько сложный, что состоит из миллионов маленьких конструкций, которые мы называем клетками.



Клетки бывают разных видов! Они объединяются, образуя различные **ткани**, которые, в свою очередь, образуют сердце, кости, кожу и другие **органы** тела.



Органы работают сообща, формируя **системы**, которые позволяют нам есть, смеяться и даже проводить вот эти замечательные опыты!

Значит, раз все мы состоим из клеток, мы все одинаковые!

...Но при этом все мы разные и уникальные!

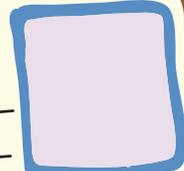


**Я уникален/  
уникальна!**

Меня зовут \_\_\_\_\_

Мне \_\_\_\_\_ лет

Мой рост \_\_\_\_\_



↑ Портрет или  
отпечаток  
пальца

Твой цвет кожи, очертания и цвет волос и глаз, наличие веснушек, высокий или низкий рост... именно эти отличия, наряду со многими другими, делают нас особенными!

Заполните следующую таблицу, записав или нарисовав каждый уникальный фрагмент информации о себе!

 Мой цвет волос \_\_\_\_\_  
 Выглядит он так \_\_\_\_\_  
 Цвет моих глаз \_\_\_\_\_  
 Мой цвет кожи \_\_\_\_\_  
 У меня есть веснушки/  
 особые приметы..... \_\_\_\_\_

**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...**

Некоторые отличительные черты продиктованы нашей ДНК? В ней содержится информация о наших родителях и предках! Вот почему вы похожи на членов своей семьи.

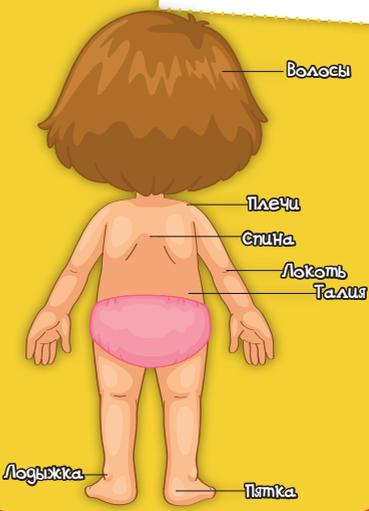


# Human Body

## 2. Лаборатория экспериментальных заданий

### 2.1. Строение человеческого тела.

Наше тело состоит из трех частей – **головой, туловища и конечностей**. Оно покрыто кожей, а под ней скрываются кости и мышцы.

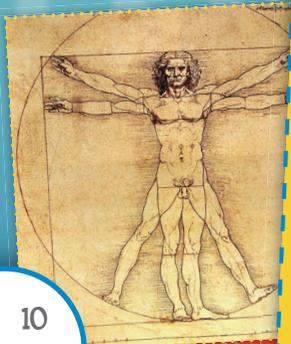


На голове находятся и так же и . Внутри туловища находятся а также другие органы. Верхние конечности это а нижние конечности это .



**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...**  
 Леонардо да Винчи, ученый, математик и художник XV века считал, что человеческое тело пропорционально?  
 У него было несколько теорий:  
**Теория 1:** расстояние от локтя до запястья соответствует размеру ноги.  
**Теория 2:** если вытянуть обе руки в стороны, расстояние между ними будет равным вашему росту.  
**Теория 3:** ваш рост примерно в 10 раз больше, чем расстояние от запястья до среднего пальца..

Проверь эти теории и узнай, прав ли был Леонардо да Винчи! Воспользуйся измерительной лентой из набора!



Эксперимент 1

Где находятся органы?

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Глины для лепки

- Наклейки «Тело человека»
- Карточки «Тело человека»
- Коробка «Тело человека»

Дополнительные материалы:

- ментная бумага (A4)
- Карандаш

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

В нашем организме живет множество бактерий, но большинство из них безвредны?

Как это сделать?

1. Приклейте наклейки на карточку, чтобы органы «заняли правильные места» на человеческом теле.

Сравните свою карточку с изображением.

Совет:

Придерживайтесь правильного порядка цифр.

Мозг

Легкие

Сердце

Желудок

Печень

Почки

Толстый кишечник

Тонкий кишечник

Мочевой пузырь

Задача 1. Лепим органы из глины

Попробуйте воспроизвести органы при помощи глины для лепки и правильно разместите их на карточке.

Задача 2. Рентгеновское зрение

Положите поверх скелета, размещенного в коробке, лист пергаментной бумаги и скопируйте скелет. Затем поместите бумагу поверх картонной коробки с человеческим телом, чтобы получить рентгеновское изображение тела.



# Human Body



## 2.2. Скелет человека

Юный ученый, всякий раз, когда ты видишь а Новую систему, приклейвай На каждый рисунок соответствующую Наклейку.



Я - дом для других органов, благодаря мне они всегда вместе, а я защищаю их от повреждений. Кто же я?



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...  
В вашей ступне 26 костей!

Скелет состоит из костей.

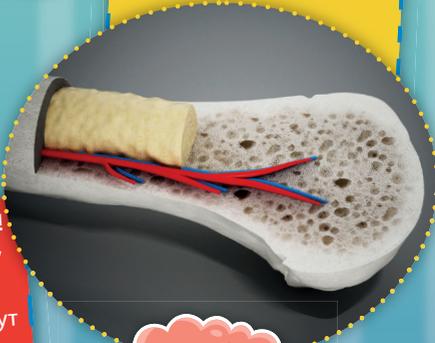
Кости твердые снаружи, но мягкие внутри!



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...  
Именно в наших костях вырабатывается кровь, через ткань, **КОСТНЫЙ МОЗГ?**

Ребенок рождается с 300 костями, а у взрослого их всего 206! Происходит это, потому что, по мере того как мы растем, некоторые кости срастаются.

Кости поразительны! Они очень прочные, но при этом легкие, так что, если мы ломаем их, они могут снова срастись!



Эксперимент 2

Скелет на шарнирах

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Карточка «Скелет»



• Фиксаторы для бумаги

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

Как это сделать?

1. Сначала отсоедините все кости от карточки «Скелет».

2. Соедините кости друг с другом, вставляя фиксаторы для бумаги в отверстия, чтобы получился скелет на шарнирах.



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Крупнейшая в теле кость – бедренная и она прочнее цемента? Ее называют мослаком!



3. Теперь все, что вам надо сделать – двигать разные кости и наблюдать за движением скелета. Попробуйте изобразить разные движения: ходьбу, танец или крепкое рукопожатие.



Как видите, кости помогают нам двигаться!





## Эксперимент 3

### Зачем мне кости?

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Измерительная лента (см. стр. 6)



• Глины для лепки



• Соломинка

Дополнительные материалы:

• Ножницы

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.



3. Вставьте по кусочку в каждый из оставшихся членов (кроме стоп) и оставьте кусочек соломинки без глины. Соломинка позволит присоединить все конечности к туловищу.

2. Ножницами (при помощи взрослого) разрежьте соломинку на 5 маленьких частей (примерно по 4 сантиметра (см) каждый). Один кусочек будет соединять голову и туловище.



4. Присоедините стопы к ногам. Теперь соедините каждую конечность с туловищем и посмотрите, как ваше чучело стоит.

5. Повторите процедуру, но в этот раз пропустите шаги 2 и 3.

Что, по-вашему, произойдет?



Ca

кальций

Что произошло?

Благодаря костям все части нашего тела соединены вместе. Они придают нам очертания и позволяют стоять! В данном случае соломинки выступают в роли костей, в результате чего чучело с соломинками (костями) может встать.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Кости и зубы состоят из кальция, благодаря чему они такие крепкие? Пока вы растете, надо обязательно потреблять кальций, например, пить молоко, есть шпинат и брокколи!



Научная задача: соорудите мини-позвоночник!

Что вам понадобится: • Коробка от яиц • Лента/резинка  
• Ножницы • Пластинка из набора

Внимание! Попросите взрослого помочь вам, когда надо будет воспользоваться ножницами.

Как это сделать?

1. Удалите с коробки из-под яиц крышку. Затем вырежьте каждую ячейку контейнера.



2. При помощи ножниц проделайте 2 отверстия в противоположных сторонах каждой ячейки.



3. Ножницами вырежьте 5 картонных кружков из входящей в набор пластинки. Проделайте отверстие в центре каждого кружка, чтобы продеть ленту.



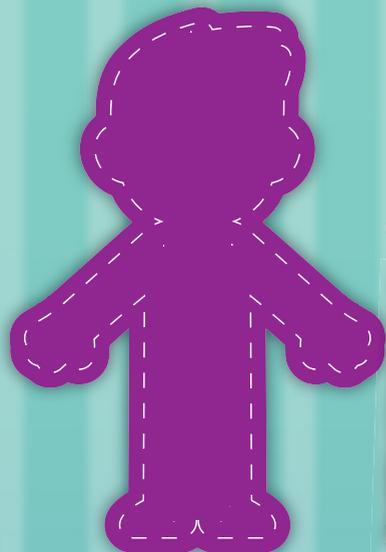
4. Теперь проденьте ленту, чередуя ячейки яичного контейнера и картонные кружки. Когда закончите, завяжите узел с каждого конца «позвоночника» для надежности.

Воссоздайте движение позвоночника!

Как видите, наш позвоночник невероятно гибкий. Вот почему мы так хорошо двигаемся и даже можем совершать акробатические упражнения, например, мостик!



## 2.3. Мышечная система



Я работаю вместе с костной системой, и мы умеем совершать фантастические и забавные движения! Кто же я?



Ух ты, мышцы соединены с костями с помощью сухожилий и суставов.

В вашем теле более 600 мышц: одни двигаются только тогда, когда вы этого хотите, например, как ваши ноги, а другие работают всегда, как, например, ваше сердце!

**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...**  
Улыбаясь, вы каждый раз задействуете 17 мышц, а когда хмуритесь – 43?



### Эксперимент 4

#### Движение руки

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- 2 соломинки
- Леска

- Карточка «Рука»
- Измерительная лента (см. стр. 6)

Дополнительные материалы:

- Ножницы
- Клейкая лента

### Как это сделать?

1. Отделите руку от карточки.

2. Согните пальцы картонной руки в местах расположения суставов (костяшки пальцев), чтобы облегчить руке движение.



**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

3. Попросите взрослого разрезать каждую соломинку на несколько частей по следующим параметрам:

Размер	Количество	Местоположение
4 см	1	запястье
1 см	14	пальцы
3 см	3	ладонь (мизинец, безымянный и средний пальцы)
2,5 см	2	ладонь (большой палец, указательный палец)

- Затем приклейте каждую соломинку скотчем. Самую большую часть приклейте ближе всего к запястью.
- Отрежьте 5 кусков лески длиной по 40 см каждый и вставьте их внутрь соломинок на каждом пальце. Конец каждого отрезка лески закрепите на кончиках пальцев клейкой лентой.
- Затем проденьте все отрезки лески через длинную соломинку.
- Теперь можете потянуть за лески – по отдельности или за все вместе.



Смотрите, как двигается  
ваша Новая рука!

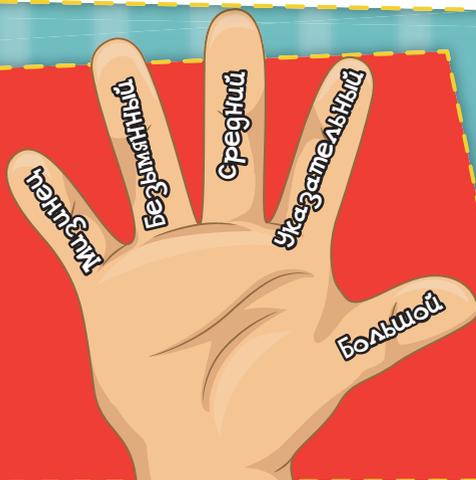
### Что произошло?



Натягивая леску, вы заставляете каждый палец двигаться. В данном случае леска выступает в роли сухожилий руки, которые отвечают за ее движения.

### Научная задача

Положите свою собственную руку на плоскую поверхность, широко растопырив пальцы. Попробуйте поднимать по одному пальцу за раз. Вы заметили, что безымянный палец практически не поднимается? Теперь поднимите вместе безымянный и средний пальцы. Когда подняты они оба, безымянный поднимается выше. Это происходит потому, что у этих пальцев общее сухожилие, так что ими сложнее двигать независимо друг от друга.



# Human Body

## 2.4. Система кровообращения

Я не поезд и не машина, но повсюду доставляю насыщено необходимые продукты. Кто же я?



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...  
Ваше сердце размером с ваш кулак и находится в левой части груди?

Кровь - самая важная жидкость, циркулирующая в нашем организме.

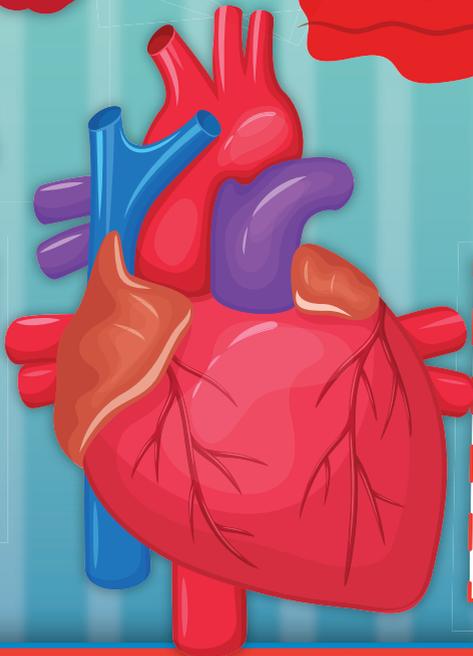
Кровь позволяет **перемещать по телу** насыщено необходимые продукты вроде питательных веществ и кислорода!



Вот только зачем нам кровь?



**Сердце** отвечает за распределение крови в организме и действует подобно насосу! Каждое его сокращение порождает колоссальную силу, которая распределяет кровь в теле и легких!



Кровь в организме течет по **венам** и **артериям**. Если вы посмотрите на внутреннюю сторону своего запястья, то невооруженным глазом сможете увидеть вены. В зависимости от того, как свет падает на кожу, они могут быть зеленого или синего цвета, но внутри они абсолютно красные из-за крови!

Эксперимент 5

Кровь под микроскопом

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Красный краситель



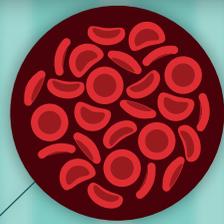
• Маленький мерный стаканчик с крышкой



• Пастеровская пипетка

Дополнительные материалы:

- Масло/оливковое масло
- Белая фасоль
- Красная фасоль
- Маленькие кусочки алюминиевой фольги



Юный ученый, ты знаешь, как пользоваться Пастеровской пипеткой?



1. Сожмите колпачок пипетки до погружения в жидкость;

2. Опустите пипетку в жидкость и наполните ее;

3. Чтобы выпустить жидкость, снова медленно сожмите пипетку, пока из нее не упадет капля.

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

Как это сделать?

1. Наполните маленький мерный стаканчик водой и добавьте 3 капли красного красителя с помощью Пастеровской пипетки.

3x



2. Добавляйте масло, пока маленький мерный стаканчик не будет почти полон.



3. Теперь можно добавить белую фасоль, красную фасоль и кусочки алюминиевой фольги. Накройте стаканчик и медленно встряхните, а теперь посмотрите, что произошло!



**ВНИМАНИЕ:** завершив эксперимент, выбросьте все использованные продукты.

Они плавают на поверхности?

Что произошло?

Кровь состоит из 3 важных клеток, плавающих в желтой жидкости – плазме. В данном случае масло играет роль плазмы, алюминий – роль тромбоцитов, а белая и красная фасоль выступают в качестве кровяных телец соответствующего цвета.

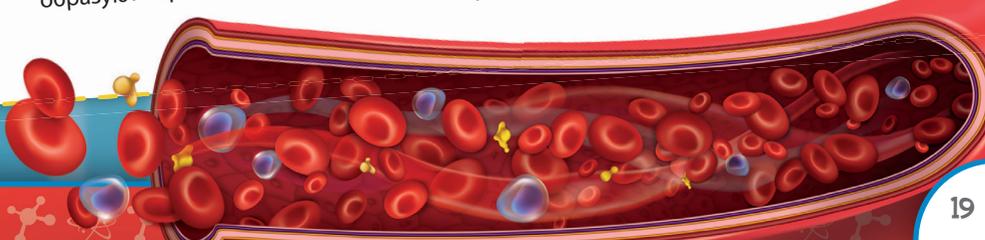
**Тромбоциты:** помогают удерживать кровь внутри тела, если мы поранимся. Они же образуют корочку на ране.



**Белые кровяные тельца:** защищают нас от инородных тел, которых не должно быть в организме, например, от определенных микробов.



**Красные кровяные тельца:** переносят к клеткам нашего тела кислород.



# Human Body



## Эксперимент 6

### Туда-сюда – как двигается кровь

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Наклейки «Тело человека»



• Маленький мерный стаканчик



• Пастеровская пипетка



• Красный краситель



• Шприцы



• Пластиковая трубка

Дополнительные материалы:

• Вода

### Как это сделать?

1. Налейте в маленький мерный стаканчик 20 миллилитров (мл) воды и добавьте 2 капли красного красителя с помощью Пастеровской пипетки. Эта жидкость будет играть роль крови!



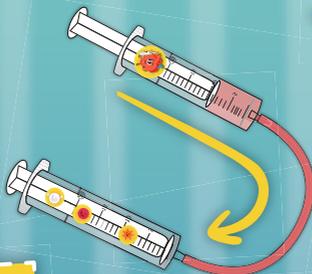
**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

3. К кончику другого шприца, поршень которого полностью опущен, присоедините один конец пластиковой трубки.

2. Приклейте на один из шприцев наклейку с изображением сердца. Также можно наклеить стикеры с изображением кровяных клеток на пластиковую трубку или на другой шприц!

4. Теперь опустите кончик шприца с наклейкой в виде сердца в стаканчик с цветной водой и вытяните поршень, чтобы набрать всю жидкость. Затем вставьте шприц в свободный конец трубки.

5. Опустите поршень шприца до конца, чтобы «кровь» попала в трубку. Сможешь это сделать, ученый?



**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...**  
На то, чтобы дойти от сердца до стоп человека, крови требуется 1 минута?

### Что произошло?

Выходя из сердца, кровь должна добраться до всего организма, а для этого нужна большая сила! В данном случае кровь представлена красной водой. Она поступает из шприца в трубку под большим напором – достаточным, чтобы попасть в противоположный шприц. Это напоминает путь, который проделывает кровь между сердцем и остальным организмом.





### Эксперимент 7

#### Мой первый стетоскоп

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



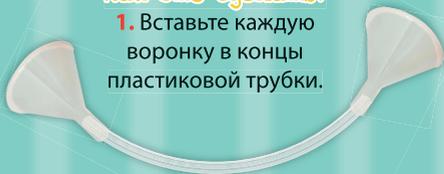
• Воронки



• Пластиковая трубка

#### Как это сделать?

1. Вставьте каждую воронку в концы пластиковой трубки.



2. Теперь, когда вы собрали стетоскоп, вставьте одну из воронок в свое ухо, а вторую приложите к сердцу. Протестируйте его со своей семьей или друзьями!

#### ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Если потрогать пальцами внутреннюю сторону запястья (где вы видите вены), вы почувствуете, как бьется сердце, отправляя кровь всему организму?



Юный ученый, слышишь ли ты звук сердца - «тук-тук»?



#### Научная задача

#### Как это сделать?

1. Попросите взрослого помочь вам и с помощью часов отсчитывайте биение своего сердца в течение 10 секунд, а потом умножьте результат на 6. Это значение – ваш пульс, количество ударов в минуту!
2. Повторите замер, но предварительно попрыгайте или побегайте в течение 1 минуты. Измерьте свой пульс и сравните его с предыдущим значением.
3. Теперь попробуйте измерить сердцебиение членов семьи и своих друзей. Сравните получившиеся значения.
4. Попробуйте напугать друга или члена семьи, резко хлопнув в ладоши. Подскочил ли пульс у этого человека?

#### Сердцебиение:

Человек  
70/мин.



Слон  
25/мин.



Атлет  
140/мин.



#### Что произошло?

При помощи созданного вами стетоскопа можно услышать биение собственного сердца. Стетоскоп – это прибор, которым пользуются врачи, чтобы услышать сердцебиение пациента. Отметьте, что сердечный ритм у каждого человека свой. Он может меняться в зависимости от того, чем вы занимаетесь, например, если вы бегаете!



## 2.5. Дыхательная система



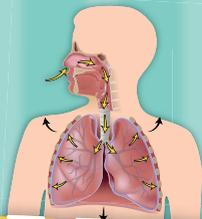
Я в груди, я велика, но могу стать маленькой. Мне нужен воздух и я помогаю вам дышать. Кто же я?



Ваши **легкие** – команда. В процессе дыхания они всегда действуют сообща. Ребра – часть костной системы, и они, словно доспехи, защищают легкие.

Нос

Рот



На **вдохе** богатый кислородом ( $O_2$ ) воздух поступает в организм через рот и нос, а кислород нужен организму для жизни!

Воздух проходит вниз через трахею.

...на пути к легким он становится более горячим и более влажным.



На **выдохе** из нашего рта и носа выходит воздух с углекислым газом ( $CO_2$ ), который не идет на пользу организму.

Трахея

Легкие

Легкие похожи на губки и поглощают много кислорода.

Диафрагма

Ученый, ты знаешь, что левое легкое чуть меньше правого?

**Диафрагма** – это мышца! Она похожа на батут: опускается и поднимается, а еще помогает воздуху попасть в легкие!



Эксперимент 8

Грудная клетка

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

- Измерительная лента
- Лист бумаги
- Карандаш
- Линейка

• Измерительная лента (см. стр. 6)

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

Ученый, вы знаете, где находятся ваши легкие?

2. Теперь переместите ладони, чтобы они находились в середине ребер, и найдите диафрагму.

3. С помощью взрослого разместите измерительную ленту на уровне самой широкой части ребер и запишите результаты измерений на вдохе и выдохе.

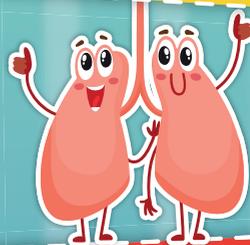
4. Теперь 15 раз подпрыгните на месте и повторите измерение на выдохе и вдохе.

Как это сделать?

1. Положите руки на кости под грудью и найдите ребра, образующие грудную клетку.



Когда вы дышите, вы чувствуете, как расширяется грудная клетка!



Вы заметили отличия?

Что произошло?

Когда мы устали, нам нужно больше кислорода, так что мы потребляем больше воздуха, а наша грудная клетка поднимается.

Состояние тела/  
фаза дыхания

Объем грудной  
клетки на вдохе

Нормальное

После физических  
упражнений



## Эксперимент 9

### Легкие из воздушных шариков

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Перчатки



• Соломинки



• Глины для лепки



• Воздушные шарики

Дополнительные материалы:

- Пустая пластиковая бутылка (1,5 л)
- Ножницы
- Клейкая лента
- Резинка (по желанию)

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

2. С помощью клейкой лентой закрепите на концах соломинок по шарик. Убедитесь, что они туго завязаны, а воздух из них не выходит!



3. Пусть взрослый поможет вам разрезать ножницами бутылку пополам и проделать отверстие в середине ее крышки.



4. Вставьте в крышку соломинки, чтобы шарики оставались внутри бутылки, и закрутите крышку.

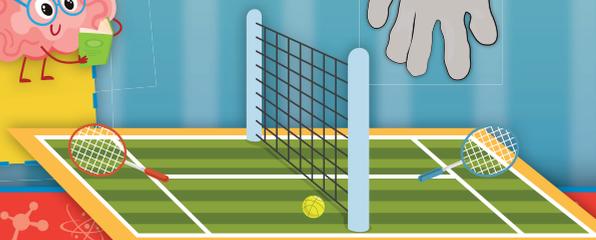


5. На крышке закрепите соломинки глиной для лепки.



**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...**

Если бы можно было растянуть легкие, они были бы размером с половину теннисного корта!



6. На нижнюю часть бутылки оденьте перчатку, чтобы запечатать ее. При необходимости воспользуйтесь резинкой.

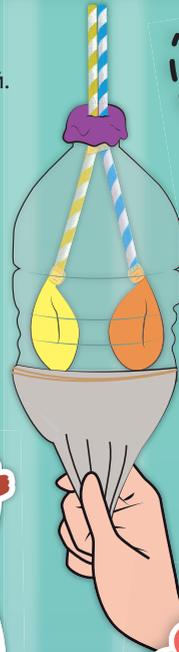
7. Теперь соедините пальцы перчатки, подержите вместе, а потом отпустите.

Что произошло?



Юный ученый,  
смотри, как  
наполняются  
шарики, когда  
мы стягиваем  
перчатку!

Ух ты!



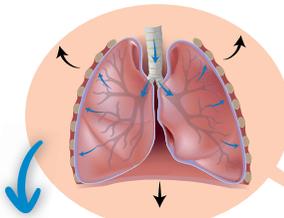
Что произошло?

В этом эксперименте шарики выступают в роли легких, соломинки – в роли трахеи, а перчатка в нижней части бутылки – в роли диафрагмы.

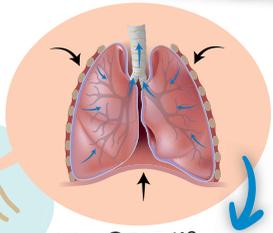
Когда мы отпускаем перчатку, из шариков выходит воздух, как из легких на **выдохе**.



Когда мы стягиваем перчатку, воздух поступает внутрь, наполняя шарики – как легкие на **вдохе**.



На **вдохе** легкие сильно растягиваются и наполняются воздухом.



На **выдохе** легкие сокращаются и выталкивают воздух наружу.

# Human Body

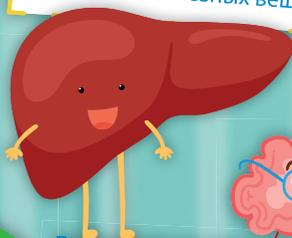
## 2.6. Система пищеварения

Если бы тело человека было машиной, а была бы двигателем, а пища стала бы мне топливом. Кто же я?



В эту систему входит рот, желудок, толстый и тонкий кишечники и еще некоторые органы.

Еще для пищеварения очень важна **печень!** Она вырабатывает **желчь** – сок, необходимый для переваривания жиров. и удержания полезных веществ!



**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...** Печень весит в среднем 1,8 кг, а размер ее составляет примерно 22 см в ширину и 17 см в длину?

Чтобы наш организм усвоил пищу, ее необходимо расщепить на крошечные кусочки, а затем превратить в жидкость!



Многие такие кусочки полезны для тела, но есть и бесполезные – они накапливаются, а затем удаляются из организма в виде **урины (мочи)** или **фекалий (кала)**!

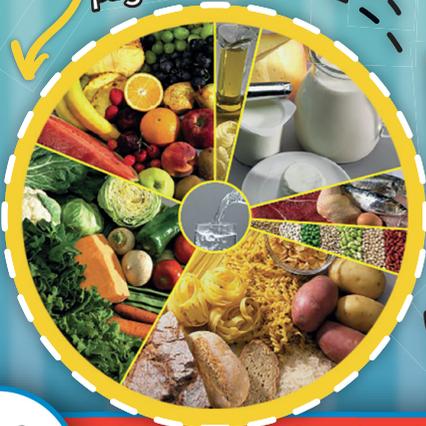
**ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...** За свою жизнь вы вырабатываете достаточно слюны, чтобы наполнить 2 плавательных бассейна?



Наш организм подобен машине! Ему нужно топливо, чтобы поддерживать заряд и хорошо работать! А нашим топливом становится **пища!**



Чтобы быть сильными и здоровыми, надо есть питательную и разнообразную пищу!



Эксперимент 10

Зубастики

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Измерительная лента (см. стр. 6)

Дополнительные материалы:

- Бумажный стаканчик • Ножницы

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

2. Теперь определитесь, какие зубы вы хотите симитировать!

Ниже предложена пара идей.

**Совет:** можете нарисовать коричневым маркером кариес или вытащить из челюсти несколько зубов.



Как это сделать?

1. Пусть взрослый поможет вам вырезать ножницами прямоугольник из верхней части стаканчика – шириной примерно 6 см.



3. Наконец, нарисуйте зубы, которые хотите использовать, и вырежьте их ножницами (с помощью взрослого). Если хотите, можете нарисовать лицо, а потом украсить его этими зубами!



Зубы перемалывают еду, прежде чем она попадает в желудок!

Если не чистить зубы или есть слишком много сладкого, можно заработать кариес, а лечить его придется стоматологу.

Вот почему надо очень хорошо заботиться о зубах! Не забывайте чистить их **дважды в день** (как минимум), **в течение 2 минут** (примерно столько же, сколько длится песенка «С Днем Рождения тебя!»)



В детстве у нас 20 молочных зубов, которые начинают выпадать примерно к 6 годам. Затем вырастают 32 постоянных зуба, и они остаются навсегда!



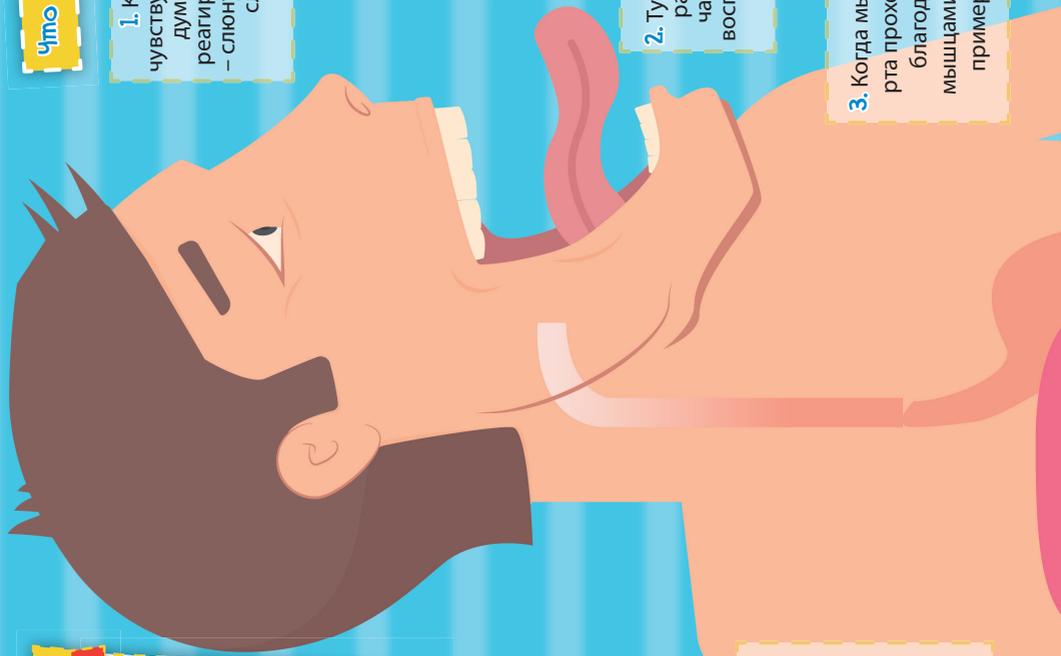
## Что произошло?

1. Когда мы видим еду, чувствуем ее запах или просто думаем о ней, наше тело реагирует, выделяя жидкость – слюну. В данном случае роль слюны играет вода.



2. Тут в ход идут зубы – они разламывают пищу на части. Этот процесс мы воспроизводим, разминая смесь вилкой.

3. Когда мы едим, пища изо рта проходит в желудок благодаря трубке с мышцами. Уходит на это примерно 7 секунд.



## Эксперимент II

### Великое путешествие пищи

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



- Маленький мерный стаканчик
- Пастеровская пипетка

Дополнительные материалы:

- Миска • Пицца (фрукт или печенье)
- Уксус • Пакет для заморозки • Вода
- Чулок • Ножницы • Вилка

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

### Как это сделать?

1. Отмерьте 25 мл воды в маленьком мерном стаканчике и налейте в одну чашку.

2. В эту же чашку поместите немного пищи на ваш выбор, например, фрукт, который не будете есть, и печенье. Затем разомните все вилкой. Если смесь получится очень сухой, медленно добавьте воду.



3. С помощью взрослого поместите смесь в пакет для заморозки.

**Совет:** на пакете нарисуйте желудок.

4. При помощи Пастеровской пипетки добавьте 10 мл уксуса (10 полных пипеток), закройте пакет и руками сомните смесь.

5. Теперь пропустите смесь через чулок (которым вы больше не пользуетесь), постоянно сжимая.

6. Когда смесь дойдет до конца чулка, с помощью взрослого отрежьте кончик ножницами и снова сожмите, пока смесь не начнет выходить из разрезанного конца.

**ВНИМАНИЕ:** завершив эксперимент, выбросьте все использованные продукты.

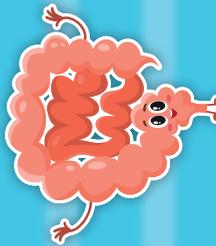
Уксус стимулирует желудочную кислоту, которая помогает переваривать пищу.

4. В желудке пища измельчается, сжимается и смешивается с разными жидкостями.

5. Затем она достигает кишечника, где все съеденное вами усваивается организмом!

6. Сначала пища попадает в тонкий кишечник, который у вас представлен чулком. Тонкий кишечник соединяется с толстым кишечником, который также представлен чулком. Здесь образуются фекалии. В конце они выходят через анальное отверстие, которое у вас представлено дыркой в чулке!

Смотрите, как  
меняется ваша пища!

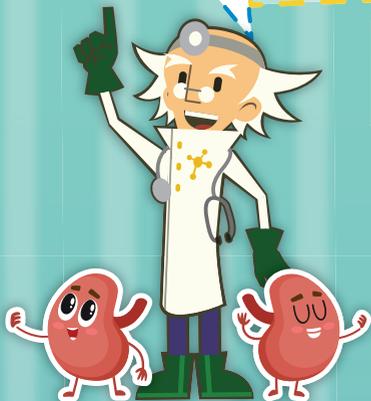


# Human Body

## 2.7. Мочевыделительная система

В крови, которая циркулирует по нашему организму, нет чужеродных тел (которые могли бы нам навредить) как раз благодаря почкам и урине!

В моей системе два главных органа, и они похожи на фасолы! Они весят около 130 граммов и имеют красно-коричневый цвет. Кто же я?



### Эксперимент 12

#### Почки и фильтрация

Что вам понадобится?

Материалы из набора:

-  Красный краситель
-  Воронка
-  Маленький мерный стаканчик
-  Пастеровская пипетка

Дополнительные материалы:

- Чайный пакетик
- Ножницы
- Кружка
- Вода
- Бутылка/стакан
- Ложка

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

Как это сделать?

1. При помощи маленького мерного стаканчика налейте в кружку 100 мл воды.

2. С помощью взрослого ножницами срежьте верхнюю часть чайного пакетика и пересыпьте чай в кружку. Хорошенько размешайте ложкой.

4. С помощью взрослого ножницами отрежьте уголки пустого чайного пакетика, как показано на рисунке. Поместите их в воронку.

3. Добавьте 5 капель красного красителя при помощи Пастеровской пипетки, чтобы вода стала похожа на кровь.



5. Опустите воронку в бутылку или в стакан и осторожно перелейте содержимое кружки через воронку.

Что произошло?



**Совет:** также можно использовать фильтр для кофе!



**ВНИМАНИЕ:** завершив эксперимент, выбросьте все использованные продукты.

Что произошло?

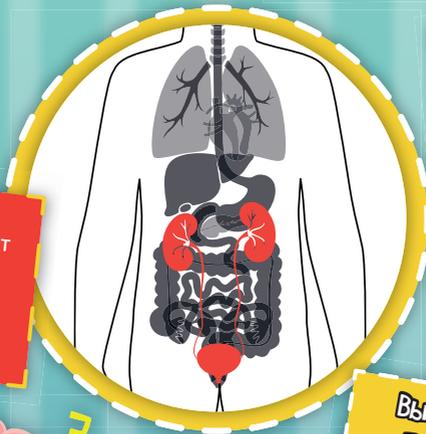
Переливаемая жидкость играет роль **крови**, бумажный фильтр – роль почек, а чай – роль инородных тел, которые могут встречаться в крови. В этом эксперименте вы сможете отсечь **инородные тела**, прямо как почки в вашем организме!

Такой метод ученые называют **фильтрацией**, и он позволяет отделить твердые вещества (такие как чайные листья) от жидкостей (таких как красная вода) при помощи материи, которая удерживает твердые частицы, но пропускает жидкости (она проницаема, подобно фильтрационной бумаге).

Фильтрация



**Почки** осуществляют фильтрацию, т.е. отделяют полезные вещества от вредных. Все полезное остается в крови, циркулирующей по организму.



Вредные вещества спускаются вниз по своего рода трубкам (мочеточнику) в **мочевой пузырь**, где оседают в урине и выходят из организма, когда вы писаете.



Вы замечали, что почки по форме напоминают фасоль?



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ, ЧТО...

Цвет вашей мочи скрывает тайны вашего питания и здоровья?

**Прозрачная**

Вы здоровы, продолжайте пить воду!



**Желтый**

В вашей урине есть инородные тела, пейте больше воды!



**Розовый и оранжевый**

Не волнуйтесь, вы не заболели! Но вы едите розовые продукты (например, свеклу) или оранжевые (например, морковь)



# Human Body

## 2.8. Нервная система

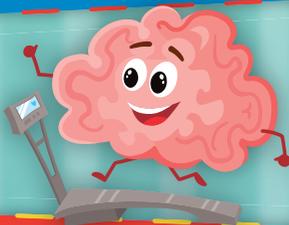
Я - мать всех систем, благодаря мне они получили свои имена, я говорю им, как поступать! Кто же я?

\_\_\_\_\_



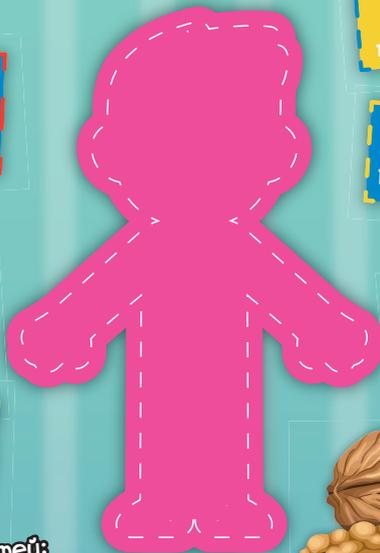
Нервы будто дороги, соединяют мозг со всеми остальными частями нашего тела. Именно благодаря им мозг отправляет сигналы телу, а тело - мозгу.

Внутри вашей головы находится **мозг**. Благодаря ему мы думаем и мечтаем!



Кроме того, он контролирует весь наш организм, чтобы мы могли говорить, чувствовать и двигаться.

Он состоит из двух частей: левой части и правой части. Каждая часть контролирует противоположную сторону тела.



Нервы состоят из клеток, которые называют **нейроны**.

По своей текстуре **мозг** мягкий, желеобразный. Снаружи он похож на розово-серый орех!



Кости черепа защищают мозг!

Мозг постоянно работает: он получает сигналы от всех 5 органов чувств!



Эксперимент 13

Волшебные ощущения

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Неврологический молоточек

• Перо

Дополнительные материалы:

• Карандаш

**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

Как это сделать?

Часть 1 - У вас есть рефлекс?

1. Сядьте так, чтобы стопы не касались пола.
2. Попросите взрослого, коснуться молоточком вашего колена, как показано на картинке.



Ух ты! Ученый, твоя нога дернулась?

Научная задача - соображайте быстро!

Вместе с друзьями встаньте в круг: называйте человека по имени и кидайте в его сторону мячик. Человек вовремя реагирует, чтобы поймать мяч? Повторите ту же процедуру с остальными друзьями. А что, если проделывать это все быстрее и быстрее? Имейте в виду: это не рефлекс, поскольку здесь требуется минутка на то, чтобы подумать, а значит, мы имеем дело с реакцией!

Что произошло?

Это проверка рефлекса. Ваше тело и нервы кожи чувствуют прикосновение молоточка и посылают мозгу сообщение, а он в свою очередь велит мышцам двигаться, что порождает рефлекс. Если бы мы не отреагировали, у нас могла бы обнаружиться проблема с нервами.



Как это сделать?  
Часть 2- Насколько вы чувствительны?

1. Теперь слегка коснитесь перышком наиболее чувствительных зон вашего тела и заполните таблицу, отразив, что вы почувствовали!

Где было наиболее щекотно? А мурашки по коже повежали? Мурашки - тоже рефлекс!

Часть тела/Степень чувствительности	Очень чувствительно	Более-менее	Вообще не чувствительно
Ступни			
Подмышки			
Локоть			
Задняя сторона колена			



## 2.9. Кожа



Я - многофункциональный щит, защищающий от влаги и микробов, со мной вам будет не слишком жарко и не слишком холодно. Кто же я?



### Эксперимент 14

#### Горячо или холодно?

Что вам понадобится?

Дополнительные материалы:

- 3 больших миски
- Кубики льда
- Холодная вода (из холодильника)
- Теплая вода (из-под крана)
- Вода комнатной температуры

### Как это сделать?

1. Напомните 3 миски следующим образом:

Холодная вода



Теплая вода



Вода комнатной температуры



**ВНИМАНИЕ:** попросите взрослого помочь вам.

2. На 1 минуту (досчитайте до 60) опустите одну руку в горячую воду, а другую – в холодную.



3. Затем опустите обе руки в воду комнатной температуры – тоже на 1 минуту.



### Что произошло?

Руке, побывавшей в горячей воде, стало холодно, а руке, побывавшей в холодной воде – тепло. Дело в том, что ваша нервная система использует поток тепла, проходящий между вашим телом и внешним миром. Так проявляется связь нервной системы с органами вашего тела, например, с кожей.



Юный ученый, что ты почувствовал?

Кожа – самый **большой орган** в нашем теле и самый тяжелый, она весит около **3 кг!**

Это примерно столько же, сколько **3 пакета муки!**

Изнутри наши тела одинаковы, но у всех нас разный цвет кожи! Все дело в веществе, содержащемся в нашей коже – **меланин**.

Чем больше у вас меланина, тем темнее цвет кожи! Когда вы проводите время на солнце, в организме вырабатывается дополнительный меланин – вот как мы получаем загар!

### Эксперимент 15

#### Уникальные воздушные шарики

Что вам понадобится?

Материалы из набора:



• Воздушный шарик

Дополнительные материалы

• Гуашь

#### Как это сделать?

1. Обмакните подушечку пальца в гуашь любого цвета.
2. Приложите окрашенный палец к шарiku и надуйте его.

Посмотрите на отпечаток своего пальца! Второго такого шарика в мире нет, потому что ни у кого больше нет такого отпечатка пальца! Именно по отпечаткам пальцев нас можно различить!

Какое увлекательное путешествие! Человеческое тело и правда впечатляет!

### Набор для детского творчества «Тело человека», марки KONIK

Комплектность: см. на упаковке

Состав: полимерные материалы, латекс, бумага, металл, краситель, глина, перо  
Соответствует требованиям ТР ТС 008/2011 «О безопасности игрушек»  
Изготовитель: Сайнс4Ю С.А. (Science4You S.A.) Адрес: МАРЛ – Сан Жулиан ду Тожал,  
Лугар ду Куинтанильхо, 2660-421 Лоуреш, Португалия (MARL - Sao Juliao do Tojal,  
Lugar do Quintanilho, 2660-421 Loures, Portugal)

Изготовлено: Сайнс4Ю С.А. (Science4You S.A.) Адрес: МАРЛ – Сан Жулиан ду Тожал,  
Лугар ду Куинтанильхо, 2660-421 Лоуреш, Португалия (MARL - Sao Juliao do Tojal,  
Lugar do Quintanilho, 2660-421 Loures, Portugal)

Внимание! Предназначено для детей старше 4 лет.

Предупреждение! Не предназначено для детей младше 3 лет.

Внимание! Содержит мелкие детали. Опасность закупорки дыхательных путей.

Использовать только под непосредственным наблюдением взрослых!

Для безопасности ребенка удалите все упаковочные элементы.

Сохраняйте упаковку с данными предприятия-изготовителя.

Условия хранения: хранить в сухом, проветриваемом помещении,  
не подвергать воздействию прямых солнечных лучей

Номер документа, подтверждающего соответствие ТР ТС, срок его действия,  
сведения об органе, его выдавшем, запрашиваются у импортера  
путем направления запроса на почту [info@konik.ru](mailto:info@konik.ru)

Поставщик/Импортер и уполномоченная организация по претензиям  
к изготовителю от потребителей по качеству продукции:

ООО «Коник». Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, Лесной пр., д.63.

e-mail: [info@konik.ru](mailto:info@konik.ru)

